SEKONIC

温湿度記録計

Microprocessor-Based
Hygro-Thermograph
ST-50A / ST-50M

取扱説明書
Operation Manual

CE Approved

保証書付

このたびはセコニック温湿度記録計をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
この説明書は、本製品を正しくご使用いただくための必要事項を記載しておりますので、ご使用前には必ずお読みくださいますようお願い申し上げます。

Thank you for purchasing this Microprocessor-Based Hygro-Thermograph.
The essential information for the correct operation of the Hygro-Thermograph is described in this manual. Please be sure to read this manual carefully before using the Hygro-Thermograph.

安全上の注意

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報処理装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

●絵表示について

この安全上の注意は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。安全上の注意は必ず守ってください。
本書ではいろいろな絵表示をしています。その表示と意味は、次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

警　告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。

注　意

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

●絵表示の例

	誤った取扱いによって、発煙または発火の可能性が想定されることを示すマークです。
	誤った取扱いによって、感電の可能性が想定されることを示すマークです。
	禁止の行為を告げるマークです。
	分解、改造行為の禁止を告げるマークです。
	安全のため、電源アダプタをコンセントから必ず抜くように指示するマークです。

Safety Information

This is a Class B product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference from Information Technology Equipment (VCCI). If this is used near a radio or television receiver in a domestic environment, it may cause radio interference. Install and use the equipment according to the instruction manual.

● Pictorial Symbols

The following warnings and cautions are intended to prevent you and other people from being injured and to prevent properties from being damaged. Please be sure to obsreve them to ensure your safe use of the instrument. Various pictorial symbols are used in this manual. Please peruse the following descriptions before proceeding to the text.

⚠ WARNING
Indicates a potentially hazardous situation that could lead the operator to death or setious injury .

⚠ CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation that could lead the operatoe to slight injury or could cause physical damage.

● Examples of Pictorial Symbols

Symbol	Description
	Action liable to cause smoking or fire.
	Action liable to get an electric shock.
	Action prohibited.
	Prohibition of disassembling or modifying actions.
	Instruction to unplug the instrument for safety.

⚠ 警告	
	●ACアダプタ（別売）についてのご注意 ・ACアダプタを本機及び、コンセントに接続する時は、必ず電源スイッチを【⏻】にしてください。 ・差し込みプラグを本機及びコンセントから抜く時は、コードを引っ張らないでください。
	●電池についてのご注意 ・電池は充電・ショート・分解・加熱等や、火への投入はしないでください。 ・電池の交換をする時は、電源スイッチを【⏻】にしてください。 ・＋と－の向きを確認し、正しく入れてください。 ・新しい電池と一度使用した電池、または種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。 ・本機を長い間使用しない時は、電池を取り出してください。 ・万一、液漏れが起こった時は、電池ボックスについた液をよく拭き取ってから、新しい電池を入れてください。
	●万一、煙が出たり、異臭や異音がするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。直ちに電源スイッチを切り、その後必ず電池・ACアダプタを本機及び、コンセントから取り外してください。煙が出なくなるのを確認してから販売店までご連絡ください。 お客様による修理は危険ですので絶対におやめください。
	●本機を改造したり、解体しないでください。火災、感電の原因となります。 ●ACアダプタの改造、解体はしないでください。火災・感電の原因となります。
	●本機を落としたり、カバーを破損した場合は直ちに電源スイッチを切り、その後必ず電池・ACアダプタを本機及びコンセントから取り外してから販売店まで連絡ください。
	●万一、内部に異物や水等が入った場合は、すぐに電源スイッチを【⏻】にし、その後必ず電池・ACアダプタを本機及びコンセントから取り外してから販売店まで連絡ください。そのまま使用すると火災、感電の原因となります。
	●本機を爆発性・可燃性・引火性のガス等がある場所でのご使用は大変危険ですので絶対におやめください。
	●本機についてのご注意 ・開口部から、内部に金属類や燃えやすいものなどの異物を入れないでください。 ・水や油などの液体のかかる場所、ホコリの多い場所には置かないでください。

⚠ 注意	
	●使用しない時は、必ずACアダプタを本機及びコンセントから抜いてください。
	●本機を持ち運ぶ時は、必ず全てのふたを閉じてください。ふたを開けたまま持ち運ぶと、本機の破損の原因となります。 ●本機を持ち運ぶときは、必ずACアダプタを本機及び、コンセントから抜いてください。
	●本機のセンサ部コネクタは、延長ケーブル（オプション）の着脱や保守点検の時以外は外さないでください。接触不良や断線の原因になります。
	●本機は次のような場所でのご使用は、故障の原因となりますので避けてください。 ①高い輻射熱（直射日光等）を受ける所 ②機械的振動の多い所 ③電磁界発生源の近く ④粉塵、油煙等の多い所 ⑤水ぬれ、結露の発生しやすい所 ⑥有機ガス、無機ガス、塩分等の成分を含んだ環境
	●本機のお手入れは、乾いた柔らかい布で軽くふいてください。シンナーやベンジンなどの揮発性の液体や濡れた布は使用しないでください。変色や変形の原因になります。
	●SD カード使用についての注意 ①SD I/Oカード（無線LANカード・通信カード等）はご使用にならないでください。本機およびカードの誤動作や故障の原因になります。 ②SDカードを抜く時は、SDカード記録SWをOFFにし、「MEMORY」が消灯している事を確認してから抜いてください。「MEMORY」が点灯又は点滅中にSDカードを抜くと、データ破損の原因となります。 ③SD カードを抜く時は、無理に引っ張らないでください。本機やSDカードの破損の原因になります。 ④容量は128MB～2GBの物をご使用ください。 ⑤Mini SDカード・Micro SDカードを使用する場合は、SDカード変換アダプタをご使用ください。 ⑥SDHCカード・Mini SDHCカード・Micro SDHCカードはご使用になれません。 ⑦SD規格に対応した、容量128MB～2GBのSDカードをご使用ください。ただし、前記条件を満たした全てのSDカードでの動作を保証するものではありません。動作確認済みのカードについては、当社の製品情報ページ（http://www.sekonic.co.jp/）を参考にしてください。

⚠ WARNING	
	● Precautions concerning AC adapter ・ When connecting the AC adapter to the instrument and a plug receptacle, be sure to turn the power switch OFF (【⏻】). ・When removing the inserted plug from the instrument or from the plug receptacle, never pull the cord. ・ Never use any AC adapter other than the one provided by us.(Refer to Chapter12)
	● Precautions concerning battery ・ Do not charge, short-circuit, disassemble, heat or throw battery in fire. ・ Before replacing the batteries, be sure to turn the power switch OFF (【⏻】). ・ Be sure to check the direction of the positive and negative poles carefully before inserting the batteries. ・ Do not mix new and old batteries, or other types of batteries. ・ When not using the instrument for a prolonged period, remove the batteries from the instrument. ・ If leakage occurs, wipe out the fluid from the battery box, then insert new batteries.
	● Using the instrument in abnormal situations may result in fire or getting an electric shock. If any abnormal odor, sound, or smoke comes from the instrument, immediately turn off the power switch, then remove the batteries and the AC adapter both from the instrument and from the plug receptacle. Make sure that the smoke has stopped coming out of the instrument, then contact the distributor. Never repair it by yourself.
	● Never modify or disassemble the instrument. Otherwise, a fire may be caused or you may get an electric shock. ● Do not modify or disassemble the AC adapter. Otherwise, a fire may be caused or you may get an electric shock.
	● If you drop the insturment or cause damage to the cover, immediately turn off the power switch, remove the batteries and the AC adapter both from the instrument and from the plug receptacle, then contact the distributor.
	● If foreign objects or water should enter the instrument, immediately turn the power switch OFF(【⏻】), remove the batteries and the AC adapter both from the instrument and from the plug receptacle, then contact the distributor. If you keep operating the instrument, a fire may be caused or you may get an electric shock.
	● Never use the instrument near explosive or inflammable gases.
	● Precautions concerning the instrument ・ Never drop any objects like metals and inflammables in the opening. ・ Keep the instrument away from dust, water or oil splashes.

⚠ CAUTION	
	● When not using the instrument, remove the AC adapter both from the instrument and from the plug receptacle.
	● Be sure to close all the covers before carrying the instrument, otherwise it may be damaged. ● Be sure to remove the AC adapter both from the instrument and from the plug receptacle before carrying it.
	● Do not remove the sensor connector from the instrument unless attaching or detaching the extension cable (option) or checking the instrument for maintenance. Otherwise, it will result in imperfect contact or disconnection.
	● Avoid the following environments to use the instrument, otherwise machine trouble may occur. ①Place under high radiation heat (direct sunlight) ②Place under mechanical vibration ③Near the source of electromagnetic field ④Place under influence of dust or lamp black ⑤Place easily affected by water or moisture ⑥Environment under influence of organic gas, inorganic gas or salt
	● For maintenance, use a dry soft cloth and wipe the instrument lightly. Do not use thinner, benzine or other volatile liquid and a wet cloth, otherwise the instrument may be discolored or deformed.
	● SD Card Usage Precautions. ①Do not use an SD I/O card (such as a wireless LAN card or communication card). This can cause malfunctions or damage to the ST-50M or the card. ②Before removing the SD card, set the [SD Card Record] switch to OFF, and check that the [MEMORY] indicator no longer appears. Removing the SD card while the [MEMORY] indicator is fully lit or blinking can corrupt the data. ③Do not pull forcefully when removing the SD card. This could damage the ST-50M or the SD card. ④If using a Mini SD card or Micro SD card, an SD card conversion adapter is required. ⑤SDHC cards, Mini SDHC cards, and Micro SDHC cards cannot be used. ⑥Use SD cards with a size from 128 MB to 2 GB and compliant with the SD standards. However, operation is not guaranteed with all SD cards that satisfy this condition. For a list of the cards where operation has been confirmed, please refer to the Sekonic Product Guide web page ("http://www.sekonic.co.jp/English/index.html).

Safety guarantee
If the instrument is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by theinstrument may be impaired.

確認してください

本機は充分な社内検査を経て出荷されていますが、お手元に届きましたらご使用前に次の点について確認してください。
① 本機に破損がないかどうか、外観をチェックしてください。
② 付属品が規定どおりあるか、チェックしてください。
付属品は以下のとおりです。
万一、破損している場合や付属品が足りないときは、当社またはお買い上げの販売店にお問い合わせください。

番号	品　名	数量	備　考
1	温度記録用ペン	1	赤色
2	温度記録用ペン	1	青色
3	チャート紙	1	折りたたみ普通紙
4	乾電池	4	試用電池
5	取扱説明書	1	

※ 添付の電池は試用電池のため、規定の電池寿命を満足しない場合があります。実際にご使用の場合は正規の電池（アルカリ単一）をお買い求めください。

Check Before Use

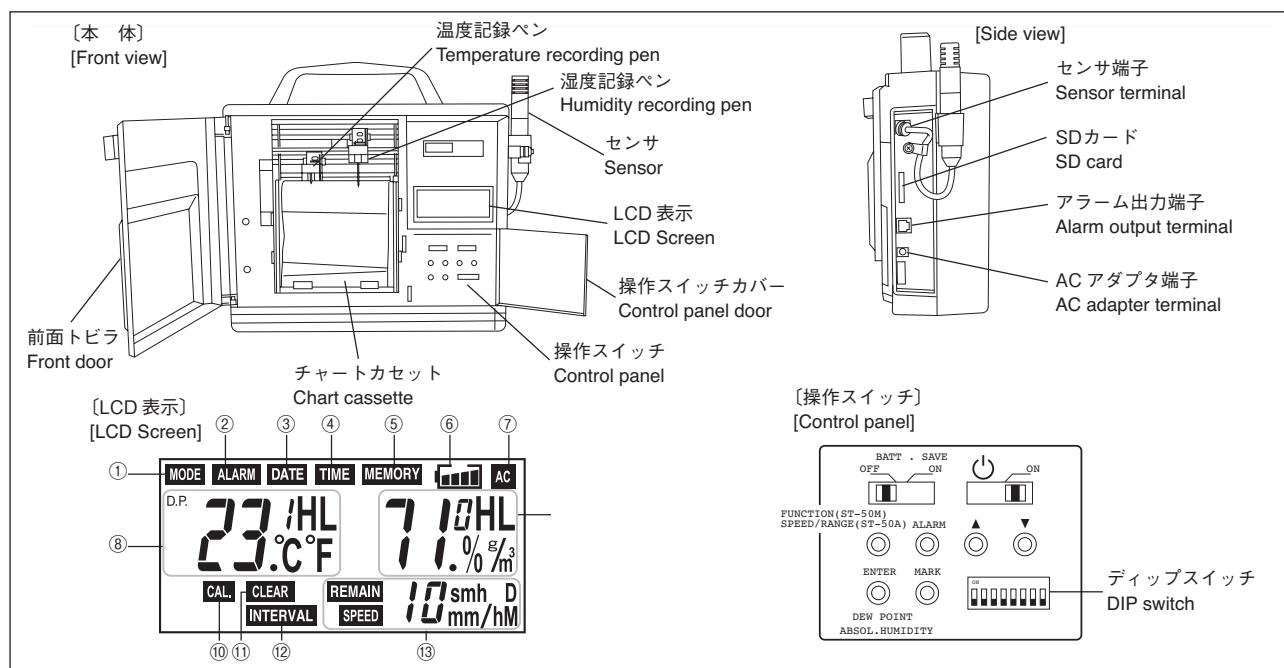
This instrument has passed our severe inspection, however, the following points should be confirmed before use:
① Check the appearance of the instrument carefully to make sure that the instrument is free from any damage.
② Check if all accessories are provided as specified.
The detail of the accessories is as follows:
If you find anything damaged or missing, please contact us or the distributor from whom you purchased the instrument.

No.	Parts Names	Q'ty	Remarks
1	Temperature recording pen	1	Red
2	Humidity recording pen	1	Blue
3	Chart paper	1	Z-folded plain paper
4	Dry battery	4	Used for trial
5	Operation Manual	1	

* The life of the attached batteries may be shorter than the specified period because they have already been used for trials. We recommend using new ones (size D, alkaline) when you operate the instrument for practical use.

目　次

Contents

第 1 章　各部の名称と機能
Chapter 1. Machine Call-outs

〔LCD 表示〕

『　』は LCD の表示を表しています。

①『MODE』
各種設定をおこなう時に点灯します。

②『ALARM』
アラームの設定・確認時に点灯します。

③『DATE』(ST-50Mのみ)
日付の設定・確認時に点灯します。

④『TIME』(ST-50Mのみ)
時刻の設定・確認時に点灯します。

⑤『MEMORY』(ST-50Mのみ)
SDカードにデータを記録中に点灯、SDカード認識中・SDカード初期化の選択中又は初期化中に点滅します。

⑥電池残量表示
電池の残量を表示します。
(ACアダプタ使用時は表示しません)

⑦『AC』
ACアダプタ使用時に点灯します。

⑧温度表示部
『D.P.』
露点温度を表示した時に点滅します。
『23.1』
現在の温度 (摂氏、華氏、露点温度)・各種設定項目・設定値などを表示します。
『H』、『L』
アラーム設定時に点灯、アラーム発生時に点滅します。
『℃』、『°F』
現在の温度単位 (摂氏、華氏) を表示します。

⑨湿度表示部
『71.0』
現在の湿度 (相対湿度、絶対湿度)、各種設定項目、設定値などを表示します。
『%』、『g/m^3』
現在の湿度単位 (相対湿度、絶対湿度) を表示します。
『H』、『L』
アラーム設定時に点灯、アラーム発生時に点滅します。

[LCD Screen]

『　』indicates the current indication on the LCD.

① 『MODE』
Comes on when you execute any setting.

② 『ALARM』
Comes on when you set or check the alarm.

③ 『DATE』 (ST-50M only)
Comes on when you set or confirming the date.

④ 『TIME』 (ST-50M only)
Comes on when setting or confirming the time.

⑤ 『MEMORY』 (ST-50M only)
Comes on when writing data to the SD card and blinks during SD card recognition, selecting SD card initialization, and while initialization is in progress.

⑥ Battery life indicator
Indicates the battery life. (Not shown when the AC adapter is used.)

⑦ 『AC』
Comes on when the AC adapter is used.

⑧ Temperature indicator
『D.P.』
Blinks when a dew point temperature is displayed.
『23.1』
Indicates the present temperature, (Celsius, Fahrenheit, dew point temperature), various set items and set points.
『H』, 『L』
Comes on when the alarm is set and blinks when the set alarm is given.
『°C』, 『°F』
Indicates the unit (Celsius or Fahrenheit) of the present temperature.

⑨ Humidity indicator
『71.0』
Indicates the present humidity (relative humidity or absolute humidity), various set items and set points.
『%』, 『g/m^3』
Indicates the unit of the present (relative or absolute) humidity.
『H』, 『L』
Comes on when an alarm is set and blinks when an alarm has occurred.

⑩『CAL.』
センサ校正または、ペン補正されている場合に点灯します。
⑪『CLEAR』
各種設定値のクリアをする時に点灯または、点滅します。
⑫『INTERVAL』(ST-50Mのみ)
SDカードの記録周期設定をする時に点灯します。
⑬チャート速度・SDカード情報表示
『REMAIN』(ST-50Mのみ)
SD カードの記録残量表示時に点灯します。
『SPEED』「mm/h」
チャートスピード設定時・表示時に点灯します。
『'』(ST-50Mのみ)
日付設定・表示時に点灯します。
『10』
現在のチャートスピード、各種設定項目、設定値等を表示します。
『s』、『m』、『h』、『D』、『M』(ST-50Mのみ)
現在の SDカード記録周期、SDカード記録可能時間の単位(秒、分、時、日、月)を表示します。

⑩『CAL.』
Comes on when the sensor is calibrated or when the pen position is adjusted.
⑪『CLEAR』
Comes on or blinks when clearing any set point.
⑫『INTERVAL』(ST-50M only)
Comes on when setting the SD card writing cycle.
⑬ Chart speed/SD card information indicator
『REMAIN』(ST-50M only)
Comes on when displaying the remaining space on the SD card.
『SPEED』,『mm/h』
Comes on when setting and displaying the chart speed.
『'』(ST-50M only)
Comes on when setting and displaying the date.
『10』
Displays the current chart speed, various setting items, and setting values.
『s』,『m』,『h』,『D』,『M』(ST-50M only)
Displays the current SD card recording cycle and the units of the available time left in the SD card (seconds, minutes, hours, days, months).

〔操作スイッチ〕
【　】はスイッチおよびキーを表しています。
①【POWER】スイッチ
電源および測定記録の【ON】/【⏻】に使用します。
②【BATT. SAVE】スイッチ
電池の消耗をおさえる時に使用します。
③【FUNCTION】キー(ST-50M)/【SPEED/RANGE】キー(ST-50A)
チャートスピード・SDカード記録周期(ST-50Mのみ)・記録レンジおよび、ペン補正設定の変更、またはSDカード初期化(ST-50Mのみ)に使用します。
※ 以下、文中では、【FUNCTION】キーと称します。ST-50Aをお使いのお客様は【SPEED/RANGE】キーと読み替えてください。
④【ALARM】キー
アラームの設定・確認およびセンサ校正モード設定の変更に使用します。
⑤【▲】【▼】キー
表示内容の切り換え(ST-50Mのみ)および、各種設定内容の変更に使用します。
⑥【ENTER/DEW POINT/ABSOL. HUMIDITY】キー
各種設定内容の登録・および露点温度、絶対湿度の表示に使用します。
⑦【MARK】キー
チャート紙上にペンでマークを行うときに使用します。
⑧ディップスイッチ
ペン位相同期・摂氏／華氏切替え・記録レンジ設定に使用します。
⑨【SDカード記録】スイッチ(ST-50Mのみ)
SDカードに測定データを保存するときに使用します。

⚠ 注　意
操作スイッチカバーを開ける場合は、前面トビラを開けてから行ってください。

[Control Panel]
【　】indicates a switch or a key.
①【POWER】Switch
Turns the power supply ON/OFF (【⏻】), or starts/stops recording.
②【BATT. SAVE】Switch
Reduces consumption of the batteries.
③【FUNCTION】Key(ST-50M) /【SPEED/RANGE】Key(ST-50A)
This is used to change the chart speed, SD card writing cycle (ST-50M only), writing range, and pen adjustment settings and to initialize the SD card (ST-50M only)
***【FUNCTION】Key =【SPEED/RANGE】Key in ST-50A.**
④【ALARM】Key
Sets or checks the alarm, or changes the sensor calibration setting.
⑤【▲】,【▼】Key
Used to switch the displayed information (ST-50M only) and change the various settings.
⑥【ENTER/DEW POINT/ABSOL. HUMIDITY】Key
Registers the various settings, or displays the dew point temperature or absolute humidity.
⑦【MARK】Key
Leaves a mark on the chart paper using a recording pen.
⑧ DIP Switch
Sets the pen trace offset compensation (POC), selects Celsius or Fahrenheit, and sets the recording range.
⑨ SD Card Record Switch(ST-50M only)
Used when saving measurement data to the SD card.

⚠ **CAUTION**
Before opening the Control panel door, be sure to open the Front door first.

第２章　本機の設置
Chapter 2. Installation

本機を設置するときは、次のような所に設置してください。

・ 本体の標準設置姿勢は水平面に対して± 10 度以内、壁掛け時は垂直面に対して± 10 度以内にしてください。
・ 立て置きにしてください。横置きにしたりすると正 常に動作しない場合があります。
・ 壁掛けでご使用の際はネジ間隔を 230mm にしてください。

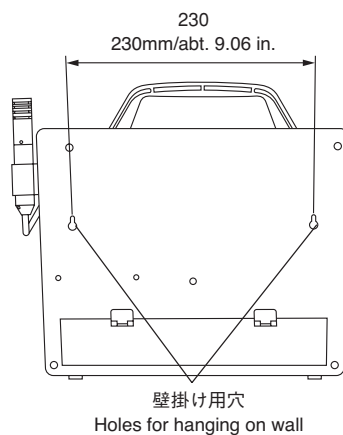
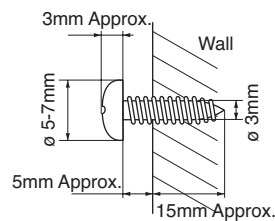
⚠注　意

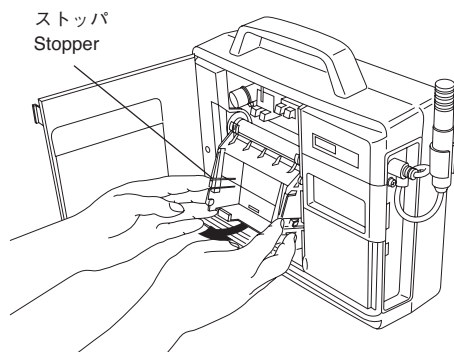
質量が約 2.9kg（電池含む）ありますので、壁掛けの際は十分に強度のある壁と用具をご使用ください。

Be sure to check the following points when installing the instrument.

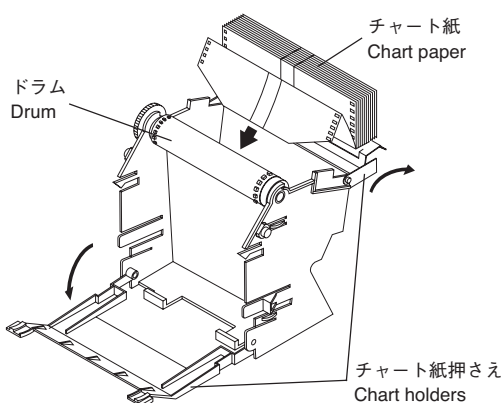
- The inclination of the body should fall within +/- 10 degrees both against the horizontal and the vertical (when hanged on the wall.)
- The instrument should always stand as shown in the figure. If laid down, it may not work normally.
- When hanging it on the wall, fix the two screws 230 mm / 9.06 in. apart from each other.

⚠ CAUTION

The instrument weighs 2.9 kg approx. (including batteries.) When hanging it, be sure to use the wall and screws strong enough to hold 10 kg weight.

■チャート紙をセットする（交換）

① チャートカセットの左右端にあるとストッパーを内側に軽く押しながら、矢印の方向にチャートカセットを本体から取り出します。

⚠注　意
・チャート紙を交換する場合は、記録ペンが必ずペンアップされていることを確認してからおこなってください。ペンアップされていないと、故障の原因になります。
・ペンアップは「ペンをセットする（交換）」を参照してください。

② チャート紙はセットする前によくさばきます。

③ チャートカセット後方のチャート紙押さえと前方部にあるチャート紙押さえ（透明プラスチック）を手前に倒し、チャート紙を矢印の方向に入れます。

⚠注　意
・チャート紙の繰り出し部は、手前から出るようにセットしてください。奥側から繰り出すようにセットすると、故障の原因となります。
・チャート紙の方向は、正方形の穴が左側、長方形の穴が右側になるようにセットしてください。

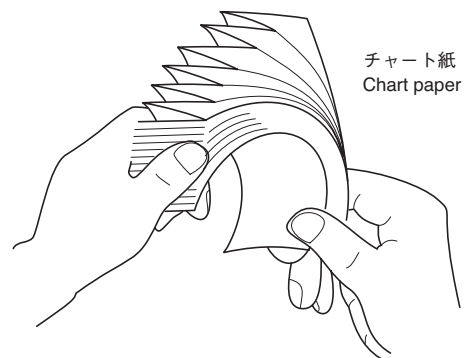
④ チャート紙の先端を約 20cm 位（３～４山程度）引き出して、チャート紙の両端にある穴にスプロケットが正しく入るようにします。

⚠注　意
チャート紙の方向を間違えないようにしてください。

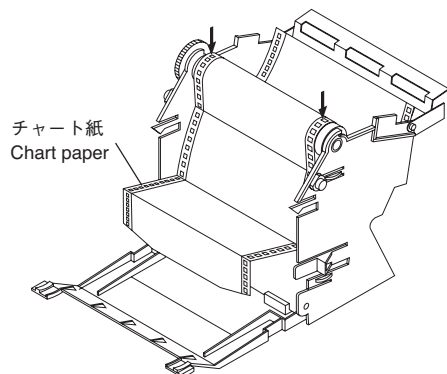
■ **Setting (Replacing) chart paper**

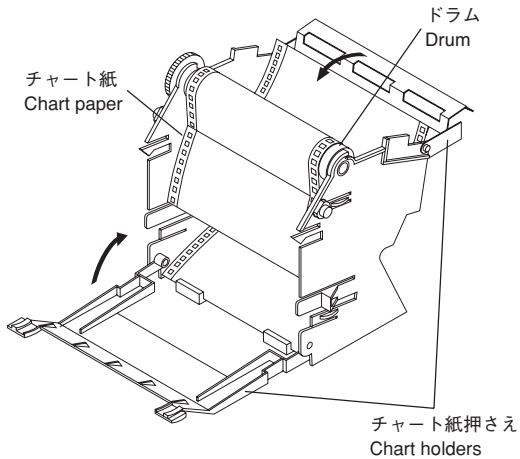
① While pressing the stoppers on both sides of the chart cassette, pull forward and remove it from the body.

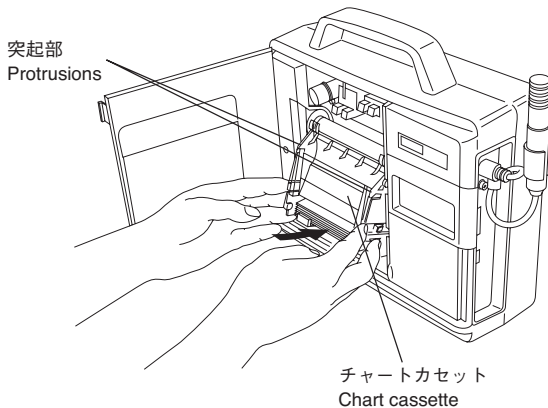
⚠ **CAUTION**
• When replacing the chart paper, make sure that the recording pens are raised. If not, this procedure may cause damage to the instrument.
• See “Setting (Replacing) recording pens” in this manual if the pens need to be raised.

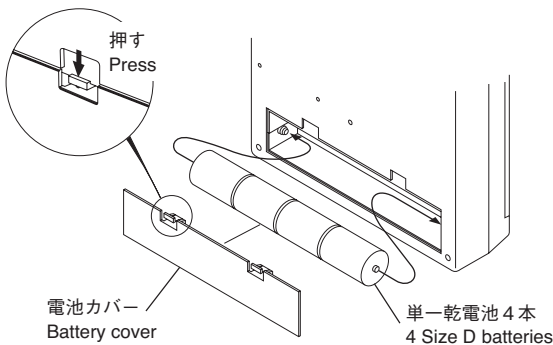
② Fan the chart paper carefully before setting.

③ Release the chart holders of the chart cassette, raising the rear one (silver metal) and pulling down the front one (transparent plastic), then insert the chart paper as the arrow shows in the figure.

⚠ **CAUTION**
• Set the chart paper so that it is fed to the front. Setting it in the opposite direction may cause the machine trouble.
• Set the chart paper so that the square holes come to the left side and the rectangular holes come to the right side.

④ Pull out the end of the chart paper approx. 20 cm/7.87 in. (3 or 4 teeth) and set it to the drum so that the teeth of the sprocket wheel are properly engaged in the holes on both sides of the chart paper.

⚠ **CAUTION**
Be sure to set the chart paper in the correct direction.

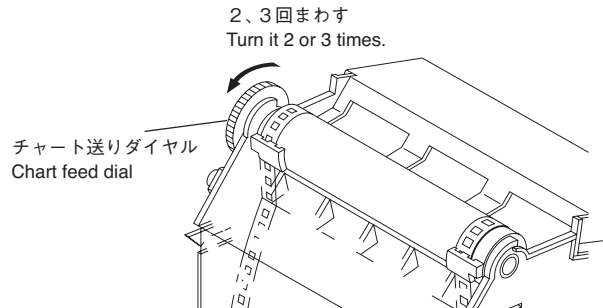
⑤ チャート紙がドラムから浮いていないことを確認して後方部のチャート紙押さえと前方部のチャート紙押さえ（透明プラスチック）を閉じます。

⑥ チャート送りダイヤルを２、３回まわし、チャート紙が正しく送られることを確認します。このときチャート紙がチャートカセット内に正しく折りたたまれることを確認してください。

⑦ チャートカセットを本体に入れ、突起部を本体の溝に合わせて、突起を支点にしてチャートカセットを矢印の方向に“カチッ”と音がするまで入れます。このときにチャートカセットが確実にロックし、固定されていることを確認してください。

■電池の入れ方（交換）

① 電源スイッチを【⏻】にします。
② 本体裏面の電池カバーを取り外します。
③ 単一乾電池（LR20）４本を電池ケース内の極性表示にしたがって取り付けます。
④ 電池カバーを取り付けます。

⚠注　意

- ACアダプタを使用する時は、必ず電源スイッチを【⏻】にしてください。
- 充電式乾電池は使用できません。

⑤ Make sure that the chart paper is not raised from the drum and close both the rear chart holder (silver matal) and the front chart holder (transparent plastic).

⑥ Turn the chart feed dial 2 or 3 times to make sure that the chart paper is fed properly. At this time, check if the chart paper is properly folded in the chart cassette.

⑦ Place the chart cassette in the body, fit the protrusions to the grooves of the body and push it in the arrow direction until it clicks in place. Make sure that it is fixed securely.

■ Inserting (Replacing) dry batteries

① Turn OFF (【⏻】) the power switch.
② Remove the battery cover on the rear side of the body.
③ Set four Size D batteries (LR20) in the battery case according to the polarity indication inside the case.
④ Return the battery cover.

⚠ **CAUTION**

- When using the AC adapter, be sure to turn OFF (【⏻】) the power switch.
- Do not use rechargeable batteries.

■電池の交換時期

LCD 表示画面の右上に、本体搭載の電池残量を表示します。電池残量は下のとおりです。

■ Time to replace

The life of the batteries loaded in the instrument is indicated in the upper right corner of the LCD screen. The indicator will change as follows:

正常な電池残量状態
The battery voltage is in the normal state.

電池交換が必要
The batteries should be replaced.

⚠注　意

- 本体の乾電池が消耗すると電池残量表示が点滅します。
- AC アダプタ使用時、電池残量の表示はされません。
- 電池残量表示が点滅している時は、SDカードへの記録を行いません。
- 低温でご使用の場合は極端に電池寿命が短くなります。このような環境でのご使用は AC アダプタ（別売）をお使いください。
- 電池残量が少なくなると、電源投入時やペンの移動時において、電池残量表示が極端に少なくなる場合があります。この時、リセットされたり、SDカードへの記録を行わない場合がありますが、故障ではありませんのでご注意ください。

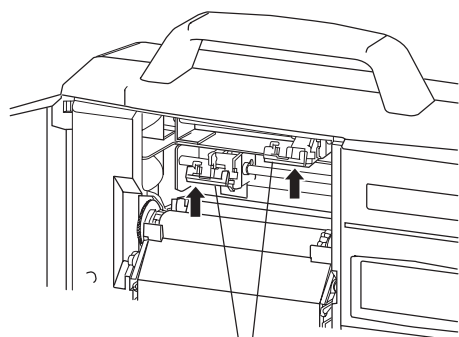
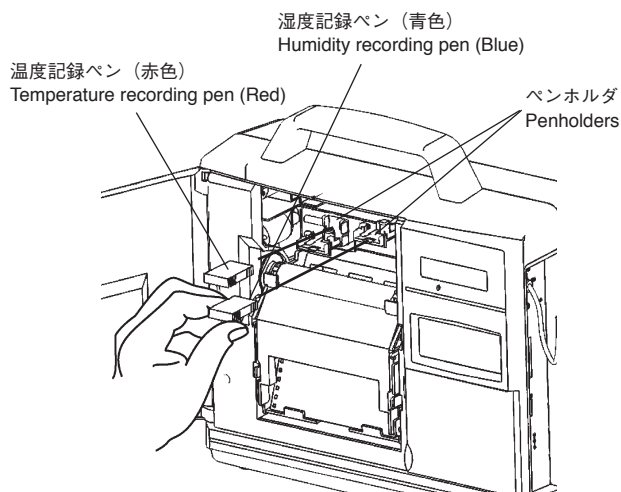
⚠ CAUTION

- When the batteries run short, the battery life indicator will start blinking.
- When the AC adapter is used, the battery life indicator will not appear.
- Data is not saved to the SD card when the battery life indicator is blinking.
- When the instrument is used at low temperature, the battery will run short quickly. Use the AC adapter (Option) in such an environment.
- If the remaining battery level becomes low, the battery level indicator may show an extremely low level when the power is turned on or when the pen is moved.In this case, a reset may be applied, or writing to the SD card may not be performed. Please be aware that this is not a malfunction.

■ペンをセットする（交換）

① 【POWER】スイッチを【⏻】にします。
② ペンホルダを矢印方向に軽く上に持ち上げます。

■ Setting (Replacing) recording pens

① Turn OFF (【⏻】) the power switch.
② Raise the penholder lightly in direction of arrow.
③ Remove the pen cap, and insert each pens into penholders firmly. Have the pen chip reach the chart paper slowly.

③ ペンキャップをはずし、各ペンをペンホルダの奥まで確実に差し込み、ペン先をゆっくりとチャート紙に当ててください。

⚠注　意

- ペン交換の際、各ペンが重なっているなど交換しにくい場合は、ペン交換モードを参照してください。
- ペンホルダを無理に左右へ移動させたり、ペン先をチャート紙に強く当てたりすると、故障の原因となります。
- ペンを取り外す場合は、ペンの先端側部を持って行ってください。

⚠ CAUTION

- If the penholders cannot be moved easily in such a case as overlapping each other, see the following paragraph “Pen replacement mode.”
- Do not move the penholder forcibly from side to side, or do not press the pen tip hard to the chart paper. If you do so, the instrument may be damaged.
- When removing the pen from the penholder, be sure to hold the sides of the tip of the pen.

■ペン交換モード

① 【POWER】スイッチを【ON】にし、【▼】＋【ENTER】キーを同時に押します。
② 『MODE』が表示され、『PEn』が点滅します。

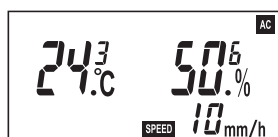
③ 温度記録ペンはチャート紙の左側から 25mm、湿度記録ペンは右側から 25mm の位置に移動し停止した時に『PEn』が点灯に変わります。
④ “ペンをセットする（交換）”を参照の上、ペンを交換してください。
⑤ 通常の測定表示に戻すには、もう一度【▼】＋【ENTER】を押してください。

■ Pen replacement mode

① Turn ON the power switch, then press the【▼】and【ENTER】keys together.
② The『MODE』indication appears and『PEn』blinks in the LCD.
③ The『PEn』will stop blinking when the temperature recording pen and the humidity recording pen get positioned on the chart paper, 25 mm from the left side and 25 mm from the right side, respectively.
④ See the paragraph “Setting (Replacing) pen” to replace the pen.
⑤ To return to the normal measurement screen, press the【▼】and【ENTER】keys together again.

■ AC アダプタの接続

AC アダプタを使用する場合は、本体サイドパネルの AC アダプタ端子に接続してください。AC アダプタ使用の際は、右のように『AC』と表示されます。

また、電池と併用の場合は、AC アダプタが優先となります。停電などで電源が切られた場合は、電池がバックアップします。

⚠ 注　意

・電池と併用の場合は、定期的に AC アダプタを抜き、電池残量を確認してください。
・AC アダプタは、必ず当社別売品を使用してください。

■ Connecting AC adapter

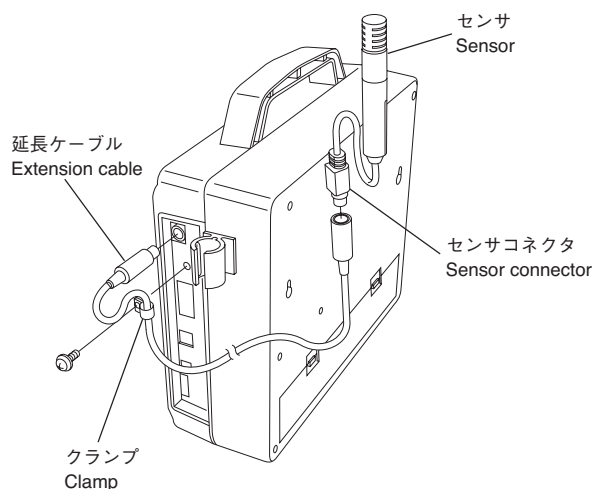
To use the AC adapter, connect it to the AC adapter terminal on the side panel of the body. While the AC adapter is used, the『AC』indication is displayed as shown in the figure. If it is used together with battery, the priority will be given to the AC adapter. In this case, the battery will be a backup if the power supply is cut off due to a power failure.

⚠ CAUTION

When the AC adapter and the battery are used together, disconnect the AC adapter periodically to check the battery life on the LCD screen.

■延長ケーブルの接続

センサ部のみを本体から離して遠隔測定する場合に使用します。ケーブルの長さは、５m・20m・50m の３種類を用意しています。

①センサコードのクランプを外します。
②センサコネクタを外し、延長ケーブルを接続します。
③クランプで延長ケーブルを固定します。

⚠ 注　意

接続の際は、必ず【POWER】スイッチを【⏻】にしてください。

■ Connecting extension cable

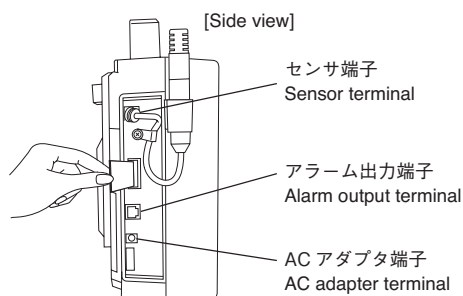
To separate the sensor from the body for remote measurement, use the extension cable. Three types of cables, 5m, 20m and 50m long are available.

① Remove the clamp for the sensor cord from the body.
② Disconnect the sensor connector, then connect the extension cable.
③ Fix the extension cable with the clamp.

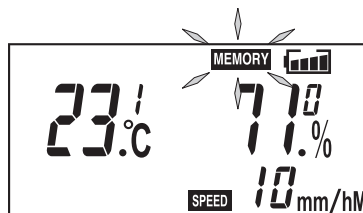
⚠ CAUTION

Before connecting the extension cable, be sure to turn OFF (【⏻】) the power switch.

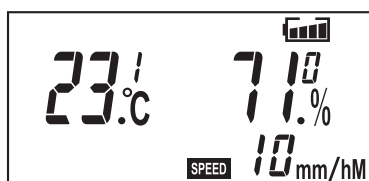
■ SDカードの挿入（ST-50Mのみ）

① 【SDカード記録】スイッチをOFFにします。
② SDカードをSDカードスロットにカチッと音がする所まで差込みます。

③ LCD表示の「MEMORY」が暫くの間点滅します。これは、SDカードの情報を取得している事を表します。
④ LCD表示の「MEMORY」の点滅が終了したら、SDカードへの記録が可能になります。
⑤ SDカードへの記録を開始するには、SDカード記録SWをONにします。

■ Inserting the SD card (ST-50M only)

① Set the [SD Card Record] switch to OFF.
② Insert the SD card until it clicks into place in the SD card slot.
③【MEMORY】blinks for a short time on the LCD. This indicates that the information in the SD card is being loaded.

④ When blinking of [MEMORY] on the LCD is finished, data can be written to the SD card.
⑤ To start writing to the SD card, set the [SD Card Record] switch to ON.

■ SDカードの取り出し（ST-50Mのみ）

① SDカード記録SWをOFFにします。
② LCD表示の「MEMORY」が消灯している事を確認します。

③ SDカードスロットに入っているSDカードをカチッと音がする所まで軽く指で押すと、SDカードが取り出せるようになります。

■ Removing the SD card (ST-50M only)

① Set the [SD Card Record] switch to OFF.
② Check that【MEMORY】no longer appears on the LCD.
③ Gently press in the SD card inserted into the SD slot with your finger until the SD card makes a clicking sound. The SD can now be removed.

第４章　基本操作
Chapter 4. Basic Operation

４－１ 記録の開始と停止

【POWER】スイッチをONにすると各ペンが左右に移動してから記録の開始となります。記録を停止する場合は、【POWER】スイッチを【⏻】にします。

⚠注　意

電池での使用の場合、電池残量が少なくなると、電源投入時やペンの移動時において、電池残量表示が極端に少なくなる場合があります。この時、リセットされたり、ＳＤカードへの記録を行わない場合がありますが、故障ではありませんのでご注意ください。

4-1. To start and stop recording

Turn ON the power switch. Wait 4.5 minutes or less till the two pens get their positions to start recording. To stop recording, turn OFF (【⏻】) the power switch.

⚠ CAUTION

When using with batteries, if the remaining battery level becomes low, the battery level indicator may show an extremely low level when the power is turned on or when the pen is moved. In this case, a reset may be applied, or writing to the SD card may not be performed. Please be aware that this is not a malfunction.

４－２ チャートスピードの変更

① 通常の測定表示中に【FUNCTION】スイッチを一回押すと、『MODE』・『SPEED』が表示しチャートスピード表示が点滅します。

② 【▲】【▼】キーでスピードを選択し、【ENTER】キーを押すと、点滅から点灯に変わり登録されます。

③ 通常の測定表示にもどす場合は【FUNCTION】キーを押してください。

参　考

・選択可能なチャートスピードと記録期間との関係は、下表のようになります。

チャートスピード	記録時間
20mm/h	約20日
10mm/h	約1.5ヶ月
5mm/h	約３ヶ月
2.5mm/h	約６ヶ月

・1分間、操作を行わなかった場合、測定表示画面に戻ります。

4-2. To change chart speed

① Press the【FUNCTION】key once while the normal measurement screen is displayed. The『MODE』and『SPEED』indications will appear on the screen, with the chart speed displayed, blinking.

② Select the desired speed using the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The chart speed indication will stop blinking to show the setting has been completed.

③ To return to the normal measurement screen, press the【FUNCTION】key.

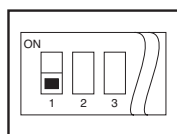
Reference

・The relation between available chart speeds and recording periods is as shown below:

Chart speed	Recording period
20mm (abt. 0.79 in.) /h	20 days approx.
10mm (abt. 0.39 in.) /h	1.5 months approx.
5mm (abt. 0.20 in.) /h	3 months approx.
2.5mm (abt. 0.10 in.) /h	6 months approx.

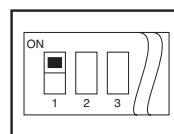
・The display returns to the measurement screen if no operation isperformed within one minute.

４－３ 摂氏、華氏の切替え

ディップスイッチのON/OFFで摂氏(℃)・華氏(°F)の切替えができます。工場出荷時設定は摂氏(℃)となっています。

摂氏（℃）（工場出荷時）
Celsius (°C)

⚠注　意

ディップスイッチの５～８番は必ずOFFにしてください。

4-3. To select Celsius or Fahrenheit

華氏（°F）
Fahrenheit (°F)

You can select Celsius (°C) or Fahrenheit (°F) by turning the DIP switch 1 OFF or ON. Celsius is initially selected.

⚠ CAUTION

Be sure to keep the DIP switch No. 5 to No. 8 OFF state.

４－４ 節電モード

【BATT. SAVE】スイッチをONにすることにより、電池の消耗を押さえることができます。

参　考

【BATT. SAVE】スイッチをONにするとチャートスピード2.5mm/hの時、電池寿命が約４ヶ月(ST-50M)／約６ヶ月(ST-50A)となりますので、長時間無人で運転する場合にお薦めします。

4-4. Power saving mode

To reduce the power consumption of the batteries, turn ON the【BATT. SAVE】switch.

Reference

When the【BATT. SAVE】switch is turned ON, the chart speed will be set to 2.5mm/h and the battery life will be as long as about 4 months (ST-50M) / 6 months (ST-50A). We recommend you to select this mode in case of unattended operation for a long time.

第５章　SDカード記録機能（ST-50Mのみ）
Chapter 5. SD Card Writing Function (ST-50M Only)

5－1 SDカード記録機能について

ST-50Mはチャート紙による記録の他、SDカードへの記録に対応しています。また、測定日時データを記録するための時計を内蔵しています。
市販されているSDカードに記録が行えますので、SDカードスロットまたはSDカードリーダーを経由してPCに読み込むことができます。
SDカードに記録されるデータは、「CSV形式」で保存されますので、Microsoft® Excelなどのアプリケーションで直接読み込むことができます。
また、当社製品情報ページ（http://www.sekonic.co.jp/）にて、グラフ・データ表示用のアプリケーション（Windows® XP/VISTA用）を配布していますので、表計算ソフトをお持ちでないお客様でも、グラフやデータを表示・印刷する事ができます。

⚠注　意

・SD I/O カード（無線LANカード・通信カード等）はご使用にならないでください。本機およびカードの誤動作や故障の原因になります。
・SDカードを抜く時は、SDカード記録SWをOFFにし、「MEMORY」が消灯している事を確認してから抜いてください。「MEMORY」が点灯又は点滅中にSDカードを抜くと、データ破損の原因となります。
・SDカードを抜く時は、無理に引っ張らないでください。本機やSDカードの破損の原因になります。
・SD規格に対応した、容量128MB～2GBのSDカードをご使用ください。ただし、前記条件を満たした全てのSDカードでの動作を保証するものではありません。動作確認済みのカードについては、当社の製品情報ページを参考にしてください。
・Mini SDカード･Micro SDカードを使用する場合は、SDカード変換アダプタをご使用ください。
・SDHCカード・MiniSDHCカード・MicroSDHCカードはご使用になれません。
・SDカードは付属していません。市販品をご購入のうえ、ご使用ください。PCでの初期化は行わないでください。
・SDカードの使用温度は、メーカー及び型式により異なりますので、実際に使用される環境に合ったSDカードをご使用ください。例）0～55℃品／－25～85℃品
・SDカードに記録したデータを読み込むには、別途PCが必要になります。SDカードスロットを内蔵したパソコン、またはパソコンとSDカードリーダーが必要になります。
・SDカードが読み込めなくなった場合、本機でSDカード初期化を行ってください。
・グラフ・データ表示用のアプリケーションは、Windows® 専用です。Macintosh® 等をお使いのお客様は、別途CSV ファイルを読む事が出来る表計算ソフトをご用意ください。

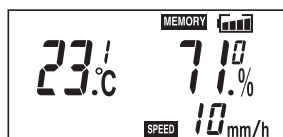
5-1. SD Card Writing Function

In addition to recording on chart paper, the ST-50M also supports the writing of data to an SD card. A built-in clock is included for recording the measurement date and time data.
The ST-50M can write data to commercially-available SD cards so that the data can be loaded to a PC using an SD card slot or SD card reader. The data written to an SD card is saved in CSV format, and this enables it to be loaded directly into Microsoft® Excel and other applications. A graph data viewer application (for Windows® XP and Vista) is available for download from the Sekonic Product Guide web page (http://www.sekonic.co.jp/English/index.html) for enabling the viewing and printing of graphs and data for customers who do not have spreadsheet software.

⚠ CAUTION

・Do not use an SD I/O card (such as a wireless LAN card or communication card). This can cause malfunctions or damage to the ST-50M or the card.
・Before removing the SD card, set the【SD Card Record】switch to OFF, and check that the【MEMORY】indicator no longer appears.
Removing the SD card while the【MEMORY】indicator is fully lit or blinking can corrupt the data.
・Do not pull forcefully when removing the SD card. This could damage the ST-50M or the SD card.
・Use SD cards with a size from 128 MB to 2 GB and compliant with the SD standards. However, operation is not guaranteed with all SD cards that satisfy this condition. For a list of the cards where operation has been confirmed, please refer to the Sekonic Product Guide web page.
・If using a Mini SD card or Micro SD card, an SD card conversion adapter is required.
・SDHC cards, Mini SDHC cards, and Micro SDHC cards cannot be used.
・SD cards are sold separately. Purchase a commercially-available SD card for use.
・The operating temperature of the SD card varies depending on themanufacturer and model, and so please use an SD card that is suitable for the actual operating environment.
Example: SD cards for the 0 to 55°C or -25 to 85°C temperature range.
・A separate PC is required for loading the data written to the SD card. The personal computer must have a built-in SD card slot or SD card reader.
・If the SD card cannot be read by the ST-50M, use the ST-50M to initialize the SD card. Do not initialize the SD card using a PC.
・The graph data viewer application is for Windows® only. For customers who are using Macintosh® or another OS, please obtain a spreadsheet software program capable of loading CSV files.

5－2 SDカード記録の開始と停止

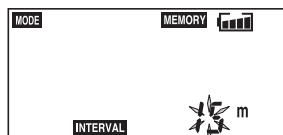
SDカードを挿入し、【SDカード記録】スイッチをONにすると、『MEMORY』が点灯し、SDカードの記録が開始されます。記録を停止する場合には【SDカード記録】スイッチをOFFにします。

⚠注 意

・SDカードを入れずに【SDカード記録】スイッチをONすると、エラー700になります。
・SDカードのライトプロテクトスイッチはOFFにしてください。ONのままだとエラー702になります。
・SDカードの記録可能残量が0になった場合、エラー704になります。新しいSDカードを入れてください。
・SDカードの記録可能残量が7日以下になった場合、『REMAIN』が点滅します。新しいSDカードを用意してください。
・電池残量表示が点滅している時は、SDカードへの記録を行いません。
・電池残量表示が点灯時から点滅時へ切り替わる時、又、その逆の場合は、SDカードへの記録を行ったり、行わなかったりする場合があります。この場合、故障ではありませんのでご注意ください。
・電池での使用の場合、電池残量が少なくなると、電源投入時やペンの移動時において、電池残量表示が極端に少なくなる場合があります。この時、リセットされたり、SDカードへの記録を行わない場合がありますが、故障ではありせんのでご注意ください。

5－3 SDカード記録インターバルの変更

① 通常の測定表示中に【FUNCTION】キーを二回押すと、『MODE』・『MEMORY』・『INTERVAL』を表示しSDカード記録インターバル表示が点滅します。

② 【▲】【▼】キーでSDカード記録インターバルを選択し、【ENTER】キーを押すと、点滅から点灯に変わり登録されます。

③ 通常の測定表示にもどす場合は、【FUNCTION】キーを押してください。

⚠注 意

・SDカード1枚に記録可能なファイルの最大数は512ファイルとなります。約16ヶ月分のデータに相当します。
・SDカードにパソコンや当機以外の機器でフォルダやファイルを作成すると、記録可能なファイルの最大数が減りますのでご注意ください。

参 考

・選択可能なSDカード記録インターバルと記録時間は、以下の通りとなります。

SDカード記録インターバル	SDカード容量	
	128MB	256～2GB
1分	約10ヶ月	約16ヶ月
1.5分	約14ヶ月	
3分	約16ヶ月	
5分		
6分		
10分		
12分		
15分		
30分		
60分		

・1分間、操作を行わなかった場合、測定表示画面に戻ります。

5-2. Starting and Stopping Data Writing to SD Card

Insert the SD card and set the【SD Card Write】switch to ON. The MEMORY indicator turns on, and writing to the SD card is started. To stop data writing, set the [SD Card Write] switch to OFF.

⚠ CAUTION

・The error 700 occurs if the【SD Card Write】switch is set to ON without inserting an SD card.
・Set the write-protect tab on the SD card to OFF. If it is left at ON, the error 702 occurs.
・When the amount of available space on the SD card becomes 0, the error 704 occurs. Insert a new SD card.
・If the amount of available space on the SD card is 7 days or less,【REMAIN】blinks. Obtain a new SD card.
・Data is not saved to the SD card when the battery life indicator is blinking.
・When the battery level indicator changes from fully lit to flashing, or vice-versa, data may not be written to the SD card in some cases. Please be aware that this is not a malfunction.
・When using with batteries, if the remaining battery level becomes low, the battery level indicator may show an extremely low level when the power is turned on or when the pen is moved. In this case, a reset may be applied, or writing to the SD card may not be performed. Please be aware that this is not a malfunction.

5-3. Changing the SD Card Writing Interval

① Pressing the【FUNCTION】key twice in the normal measurementscreen shows【MODE】,【MEMORY】, and【INTERVAL】, and the SD card writing interval begins to blink.

② Use the【▲】and【▼】keys to select the SD card writing interval, and then press the【ENTER】key to change the indicator from blinking to fully lit and register the setting.

③ To return to the normal measurement screen, press the【FUNCTION】key.

⚠ CAUTION

・The maximum number of files that can be stored on a single SD card is 512. This is equivalent to about 16 months of data.
・Note that the maximum number of files that can be stored will be reduced if folders or files are created on the SD card by a personal computer or other device other than this instrument.

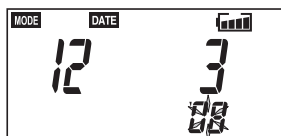
Reference

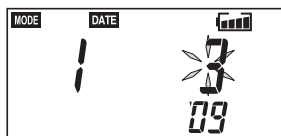
・The available SD card record intervals and record times are as shown below.

SD card record intervals	SD card size	
	128MB	256～2GB
1min	10months	16months
1.5min	14months	
3min	16months	
5min		
6min		
10min		
12min		
15min		
30min		
60min		

・The display returns to the measurement screen if no operation is performed within one minute.

5−4 日付の変更

① 通常の測定表示中に【FUNCTION】キーを三回押すと、『MODE』、『DATE』、年月日が表示され、年が点滅します。

②【▲】【▼】キーで年を変更し、【ENTER】キーを押すと、点滅が年から月に変わります。

③【▲】【▼】キーで月を変更し、【ENTER】キーを押すと、点滅が月から日に変わります。

④【▲】【▼】キーで日を変更し、【ENTER】キーを押すと、点滅から点灯に変わり、登録されます。

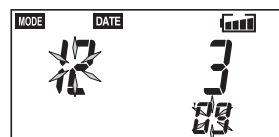
⑤ 通常の測定表示にもどす場合は、【FUNCTION】キーを押してください。

参 考

・1分間、操作を行わなかった場合、測定表示画面に戻ります。

5-4. Changing the Date

① Pressing the【FUNCTION】key three times in the normal measurement screen shows【MODE】,【DATE】, and the year, month, and day. The year is blinking.

② Use the【▲】and【▼】keys to change the year, and then press the【ENTER】key to change the blinking from the year to the month.

③ Use the【▲】and【▼】keys to change the month, and then press the【ENTER】key to change the blinking from the month to the day.

④ Use the【▲】and【▼】keys to change the day, and then press the【ENTER】key to change the indicator from blinking to fully lit and register the setting.

⑤ To return to the normal measurement screen, press the【FUNCTION】key.

Reference

・The display returns to the measurement screen if no operation is performed within one minute.

5−5 時刻の変更

① 通常の測定表示中に【FUNCTION】キーを四回押すと、『MODE』、『TIME』、時分が表示され、時が点滅します。

②【▲】【▼】キーで時を変更し、【ENTER】キーを押すと、点滅が時から分に変わります。

③【▲】【▼】キーで分を変更し、【ENTER】キーを押すと、点滅から点灯に変わり、登録されます。

④ 通常の測定表示にもどす場合は、【FUNCTION】キーを押してください。

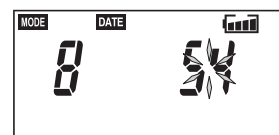
参 考

・登録時、秒は0にリセットされます。

・1分間、操作を行わなかった場合、測定表示画面に戻ります。

5-5. Changing the Time

① Pressing the【FUNCTION】key four times in the normal measurement screen shows【MODE】,【TIME】, and the hours and minutes. The hours are blinking.

② Use the【▲】and【▼】keys to change the hour, and then press the【ENTER】key to change the blinking from the hour to the minute.

③ Use the【▲】and【▼】keys to change the minute, and then press the【ENTER】key to change the indicator from blinking to fully lit and register the setting.

④ To return to the normal measurement screen, press the【FUNCTION】key.

⚠ CAUTION

・The clock of this instrument is set to Japan Standard Time.
Before using for the first time, the time must be set for your region.

・Automatic correction for summer time (daylight savings time) is not supported.

Reference

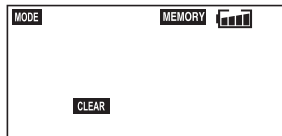
・When the time setting is registered, the seconds are reset to 0.

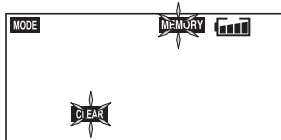
・The display returns to the measurement screen if no operation is performed within one minute.

5−6 SDカードの初期化

SDカード上のデータファイルを全て削除します。

① SDカード記録スイッチがONになっている場合は、【SDカード記録】スイッチをOFFにします。

② 通常の測定表示中に【FUNCTION】キーを五回押すと『MODE』・『MEMORY』・『CLEAR』を表示します。

③【ENTER】キーを押すと『CLEAR』が点灯から点滅に変わります。

④【ENTER】キーと【▼】キーを押すと『MEMORY』が点灯から点滅に変わり、SDカードの初期化を始めます。

⑤ SDカードの初期化が終了すると、点滅が点灯に変わり、"End" が表示されます。

⑥ 通常の測定表示に戻す場合は、【FUNCTION】キーを押してください。

⚠注　意

・SDカードが挿入されていないとき、【SDカード記録】スイッチがONになっているとき、SDカードのライトプロテクトスイッチがONになっているとき、電池残量表示が点滅している場合は、SDカード初期化画面が表示されません。

・SDカードの初期化を行っている間はSDカードを抜いたり、ST-50Mの電源をOFFにしないでください。SDカードが破損する場合があります。

・SDカードの種類・容量によっては、初期化の時間が長くなる場合がありますが、故障ではありません。

・SDカード上のデータファイルを全て削除します。一部のデータファイルだけを削除したい場合は、PCで削除を行ってください。

・SDカードの初期化を行う時は、新品の電池を使用するか、ACアダプタの使用をお薦めします。

参　考

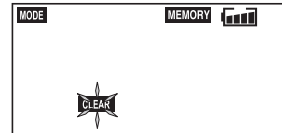
・1分間、操作を行わなかった場合、測定表示画面に戻ります。ただし、SDカード初期化中は除きます。

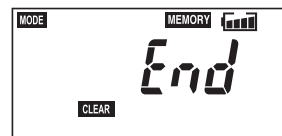
5-6. Initializing the SD Card

The initialization process deletes all the data files on the SD card.

① If the【SD Card Write】switch is set to ON, set it to OFF.

② Pressing the【FUNCTION】key five times in the normal measurement screen shows【MODE】,【MEMORY】, and【CLEAR】.

③ Press the【ENTER】key to change the【CLEAR】indicator from fully lit to blinking.

④ Pressing the【ENTER】key and the【▼】key at the same time changes the【MEMORY】indicator from fully lit to blinking and starts initialization of the SD card.

⑤ When initialization of the SD card is completed, the blinking changes to fully lit, and "End" is displayed.

⑥ To return to the normal measurement screen, press the【FUNCTION】key.

⚠ CAUTION

・The SD card initialization screen will not be displayed if the SD card is not inserted, if the [SD Card Write] switch is set to ON, or write-protect tab on the SD card is set to ON,or the battery level indicator is flashing.

・During initialization of the SD card, do not remove the SD card or turn this instrument OFF. This could damage the SD card.

・For some SD card types and sizes, initialization can take an extended time. This is not a malfunction.

・The initialization process deletes all the data files on the SD card. To delete a portion of the data files only, use a PC to delete the files.

・When initializing the SD card , usage of new batteries or an AC adapter is recommended.

Reference

・The display returns to the measurement screen if no operation is performed within one minute. This does not apply when initialization of the SD card is in progress.

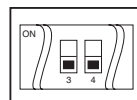
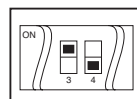
第６章　記録レンジの設定
Chapter 6. Setting Recordeing Range

6－1　温度記録レンジの設定

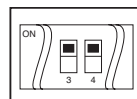
ディップスイッチの切替えにより、温度記録レンジの設定が可能です。

⚠注　意

ディップスイッチの切替えを行う時は、必ず【POWER】スイッチを【⏻】にしてください。

ディップスイッチによる温度記録レンジの設定
Setting Temperature Recording Range with DIP Switch

-20〜80°C（工場出荷時）
-20-80°C or 0-170°F
(humidity range 0-100%)

0〜50℃
0-50°C or 30-130°F
(humidity range 0-100%)

任意設定
Manual setting

6-1. Setting temperature recording range

The temperature recording range can be set by changing over the DIP switches.

⚠ CAUTION

Before changing over the DIP switch, be sure to turn OFF (【⏻】) the power switch.

■０〜50℃の設定

①【POWER】スイッチを【⏻】にして、上のようにディップスイッチの３番を ON、４番を OFF にします。
②【POWER】スイッチを ON にすると、０〜50℃の記録レンジで記録します。

■ Setting range 0-50°C (30-130°F)

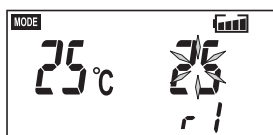
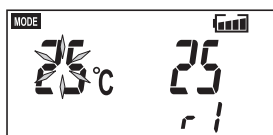
① Turn OFF (【⏻】) the power switch, then turn ON the DIP switch No. 3, and turn OFF the No. 4.
② When the power switch is turned ON, temperature will be recorded in the range from 0 to 50°C or 30 to 130°F.

■任意設定

①【POWER】スイッチを【⏻】にして、ディップスイッチの３、４番を ON にし、【POWER】スイッチを ON にします。
② 通常の測定表示中に【FUNCTION】キーを５回(SD カードが挿入されていて､SD 記録 SW が OFF の時は６回)押すと、『MODE』・『r1』が表示し、左側に現在のチャート紙の中心温度が点滅します。工場出荷時は『－－』となっています。（チャート紙の記録レンジ -20 〜 80℃）

③ チャート紙の中心に記録させたい温度を【▲】/【▼】キーで変更し、【ENTER】キーを押すと点滅から点灯に変わり登録されます。
④ 次に表示の右側に現在の記録レンジが点滅します。
⑤ 中心温度からの記録レンジ、10（± 10℃）または 25（± 25℃）を【▲】/【▼】キーで変更し、【ENTER】キーを押すと点滅から点灯に変わり登録されます。

参　考

設定を変更しない場合は、【FUNCTION】キーを２回押すと通常の測定表示に戻ります。

■ Setting recording range manually

① Turn OFF (【⏻】) the power switch, turn ON the DIP switches No. 3 and No. 4, and then turn the power switch ON again.
② Press the【FUNCTION】key five times (Six times when the SD card is inserted and the [SD Card Record] switch is set to OFF) while the normal measurement screen is displayed.『MODE』and『r1』will appear and the present central temperature of the chart will blink on the left side.『- -』will blink instead if the recording range has not been changed from the initial setting. (-20 to 80 °C or 0 to 170 °F)
③ Change the temperature to be recorded in the center of the chart paper with the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The central temperature will stop blinking to show the setting has been completed.
④ Then, the present recording range will blink on the right side of the screen.
⑤ Set the recording range 10 (+ / -10°C) or 25 (+ / -25°C) in Celsius or 25 (+ / -25°F) or 50 (+ / -50°F) in Fahrenheit with the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The recording range will stop blinking to show that setting has been completed.

Reference

If this setting is not required, press the【FUNCTION】key twice to return to the normal display.

6－2 湿度記録レンジの設定

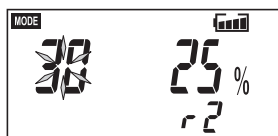
① 通常の測定表示中に【FUNCTION】キーを６回（SDカードが挿入されていて、SD記録SWがOFFの時は７回）押すと、『MODE』・『r２』が表示し、左側に現在のチャート紙の中心湿度が点滅します。工場出荷時は『ーー』となっています。
（チャート紙の記録レンジ０～100％ RH）

② チャート紙の中心に記録させたい湿度を【▲】/【▼】キーで変更し、【ENTER】キーを押すと点滅から点灯に変わり登録されます。

③ 次に表示の右側に現在の記録レンジが点滅します。

④ 中心湿度からの記録レンジ、10（±10％）または25（±25％）を【▲】/【▼】キーで変更し、【ENTER】キーを押すと点滅から点灯に変わり登録されます。

参　考

設定を変更しない場合は、【FUNCTION】キーを１回押すと通常の測定表示に戻ります。

6-2. Setting humidity recording range

① Before setting, make sure that the DIP switches No. 3 and No. 4 are turned ON.

② Press the【FUNCTION】key six times (Seven times when the SD card is inserted and the [SD Card Record] switch is set to OFF) while the normal measurement screen is displayed.『MODE』and『r2』will appear and the present central humidity of the chart will blink on the left side.『- -』will blink instead if the recording range has not been changed from the initial setting. (0 to 100% RH)

③ Change the humidity to be recorded in the center of the chart paper with the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The central humidity will stop blinking to show the setting has been completed.

④ Then, the present recording range will blink on the right side of the screen.

⑤ Set the recording range 10 (+ / -10%) or 25 (+ / -25%) from the central humidity with the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The recording range will stop blinking to show that setting has been completed.

Reference

If this setting is not required, press the【FUNCTION】key once to return to the normal display.

第７章　アラームの設定
Chapter 7. Setting Alarm

7－1 アラームについて

アラーム値を任意に設定することにより、測定値がアラーム値に達するとLCD表示に『H』または『L』が点滅し測定値の異常を確認することができます。

参　考

アラーム上限値を30.0℃（50.0％）に設定した場合、測定値が30.0℃(50.0％）以上になると『H』が点滅し、29.5℃(49.0％）以下になると『H』は消灯します。
アラーム下限値を30.0℃（50.0％）に設定した場合、測定値が30.0℃(50.0％)以下になると『L』が点滅し、30.5℃(51.0％）以上になると『L』は消灯します。
（ヒステリシスは、温度0.5℃湿度1.0％ RHです。）

7-1. Function overview

Set the alarm for the abnormal value to inform you when measured, with the『H』or『L』indicator blinking in the LCD.

Reference

If the alarm has been set for 30.0 °C / 50.0 °F (50.0 %) as the upper limit and the measured value is 30.0 °C / 50.0 °F (50.0 %) or higher, the『H』indicator will appear and start blinking. If the current value becomes 29.5 °C / 49.5 °F (49.0 %) or lower,『H』will go out.
Also, if the same value has been set as the lower limit and the measured value is 30.0 °C / 50.0 °F (50.0 %) or lower, the『L』indicator will appear and start blinking. If the current value becomes 30.5 °C / 50.5 °F (51.0 %) or higher,『L』will go out. (The hysteresis is 0.5°C or 0.5 °F in temperature and is 1.0% RH in humidity.)

7－2 温度アラームの設定

① 通常の測定表示中に【ALARM】キーを１回押すと『MODE』および『ALARM』が表示し、アラームを設定している場合は、設定値が点灯します。

② 次に【ALARM】キーを１回押すと『A1』・『H』が点灯し、現在の設定されている設定値が点滅します。

③ 希望の温度上限値を【▲】/【▼】キーで設定し、【ENTER】キーを押すと点滅から点灯に変わり登録されます。『ーー』表示は設定なしです。

④ 次に【ALARM】キーを１回押すと『A2』・『L』が表示し、現在設定されている設定値が点滅します。

⑤ 希望の温度下限値を【▲】/【▼】キーで設定し、【ENTER】キー押すと点滅から点灯に変わり登録されます。『ーー』表示は設定なしです。

> **参　考**
>
> 温度アラームの設定のみで終了する場合は、【ALARM】キーを４回押すと通常の測定表示に戻ります。

7－3 湿度アラームの設定

① 温度下限値の設定後【ALARM】キーを１回押すと『A3』『H』が表示し、現在設定されている設定値が点滅します。

② 希望の湿度上限値を【▲】/【▼】キーで設定し、【ENTER】キーを押すと点滅から点灯に変わり登録されます。『ーー』表示は設定なしです。

③ 次に【ALARM】キーを１回押すと『A4』・『L』が表示し、現在設定されている設定値が点滅します。

④ 希望の湿度下限値を【▲】/【▼】キーで設定し、【ENTER】キー押すと点滅から点灯に変わり登録されます。『ーー』表示は設定なしです。

7－4 アラーム設定初期化

アラームの設定値を初期化（設定なし）にすることができます。必要のない場合はこの項は省いてください。

① 湿度下限値の設定後【ALARM】キーを１回押すと『CLEAR』が点滅します。

② 【▼】＋【ENTER】を両方同時に押すとアラームの設定を『ーー』（設定なし）にすることができます。通常の測定表示に戻すには【ALARM】キーを６回押してください。

7-2. Setting temperature alarm

① Press the【ALARM】key once while the normal measurement screen is displayed.『MODE』and『ALARM』will appear. When the alarm is already set, H and / or L will also be displayed.

② Press the【ALARM】key once again.『A1』and『H』will be on the display, with the present set point (or -- °C/°F in initial state) blinking.

③ Set the desired upper limit of the temperature with the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The set point will stop blinking to show the setting has been completed. The indication『- -』means that no value has been set.

④ Press the【ALARM】key once again.『A2』and『L』will be on the display, with the present set point (or -- °C/°F in initial state) blinking.

⑤ Set the desired lower limit of the temperature with the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The set point will stop blinking to show the setting has been completed. The indication『- -』means that no value has been set.

> **Reference**
>
> To exit this mode after setting the temperature alarm, press the【ALARM】key four times. The normal meansurement screen will be restored.

7-3. Setting humidity alarm

① After setting the lower limit of the temperature, press the【ALARM】key once.『A3』and『H』will be on the display, with the present set point (or -- % in initial state) blinking.

② Set the desired upper limit of the humidity with the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The set point will stop blinking to show the setting has been completed. The indication『- -』means that no value has been set.

③ Press the【ALARM】key once again.『A4』and『L』will be on the display, with the present set point (or -- % in initial state) blinking.

④ Set the desired lower limit of the humidity with the【▲】or【▼】key, then press the【ENTER】key. The set point will stop blinking to show the setting has been completed. The indication『- -』means that no value has been set.

7-4. To initialize the alarm

The alarm setting can be initialized (cleared). Skip this paragraph, if not required.

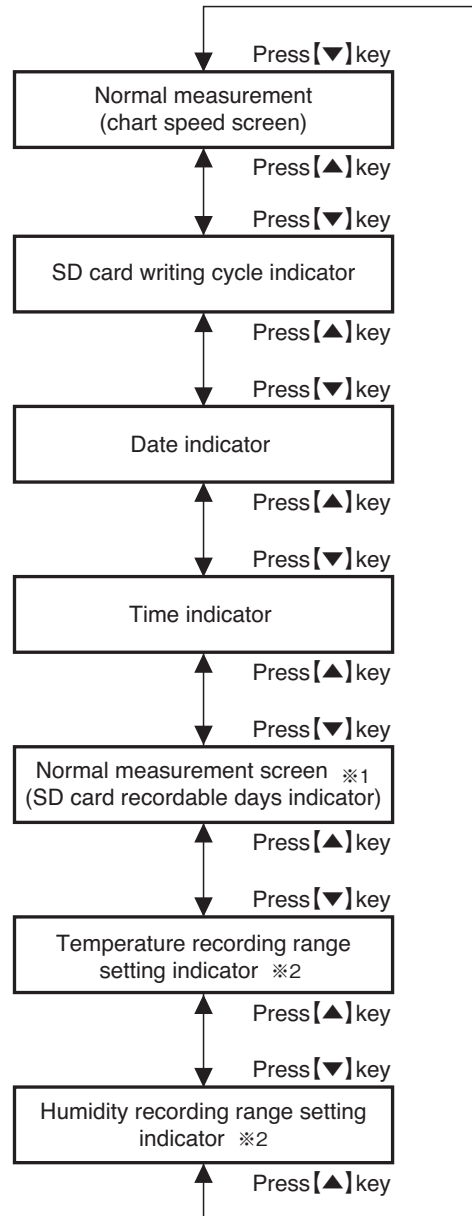
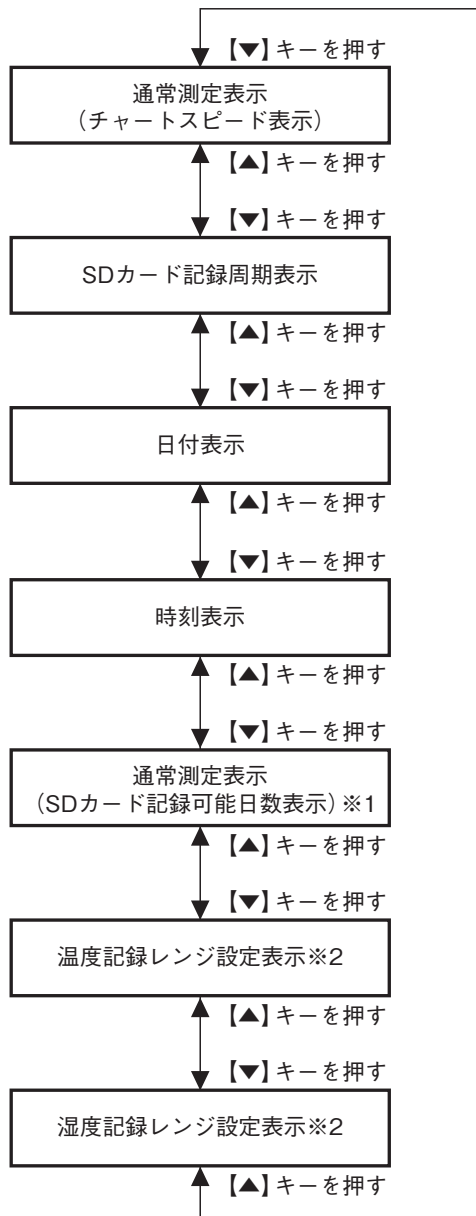
① After setting the lower limit of the humidity, press the【ALARM】key once. The【CLEAR】indicator will appear and start blinking.

② Press the【▼】and【ENTER】keys together to initialize (clear) the alarm setting. Note that the『A5』indicator will change to『A0』. To return to the normal measurement screen, press the【ALARM】key six times.

第８章　各種表示（ST-50M のみ）
Chapter 8. Display indicators (ST-50M only)

ST-50M は、通常測定画面から【▲】、【▼】キーを押すことにより、各種表示を切り換えることができます。
各種表示切り換えの操作は、下図のようになっています。

In the ST-50M, the【▲】and【▼】keys can be pressed from the normal measurement screen to change the various display indicators.

【▼】キーを押す
通常測定表示
（チャートスピード表示）
【▲】キーを押す
【▼】キーを押す
SDカード記録周期表示
【▲】キーを押す
【▼】キーを押す
日付表示
【▲】キーを押す
【▼】キーを押す
時刻表示
【▲】キーを押す
【▼】キーを押す
通常測定表示
（SDカード記録可能日数表示）※1
【▲】キーを押す
【▼】キーを押す
温度記録レンジ設定表示※2
【▲】キーを押す
【▼】キーを押す
湿度記録レンジ設定表示※2
【▲】キーを押す

※ 1. SD カードが挿入されている時のみ表示されます。
※ 2. 任意設定（ディップスイッチ 3､4 番を ON にして電源オン）が指定されている時のみ表示されます。

※1.This is displayed only when an SD card is inserted.
※2.This is displayed only when a user-selected setting has been designated (DIP switches 3 and 4 are set to ON, and the power is turned on).

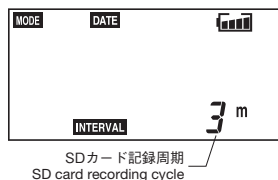
⚠ 注　意

・通常測定表示以外では、次の操作を行う事が出来ません。
- 各種設定変更（【FUNCTION】キー）
- アラーム設定（【ALARM】キー）
- マーク機能（【MARK】キー）
- 露点温度・絶対湿度の表示（【ENTER/DEW POINT/ABSOL. HUMINITY】キー）
- ペン交換モード（【▼】+【ENTER】キー）

⚠ CAUTION

・The following operation can be performed only in the normal measurement screen.
- Registers the various settings (【FUNCTION】Key)
- Setting Alarm (【ALARM】Key)
- Marking function (【MARK】Key)
- Indicating dew point temperature and absolute humidity (【ENTER/DEW POINT/ABSOL. HUMINITY】Key)
- Pen replacement mode (【▼】+【ENTER】Key)

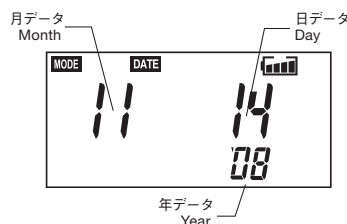
8−1 SDカード記録周期表示

現在設定されている、SDカードの記録周期を表示します。

8-1. SD card recording cycle indicator

This displays the SD card recording cycle that is currently set.

8−2 日付表示

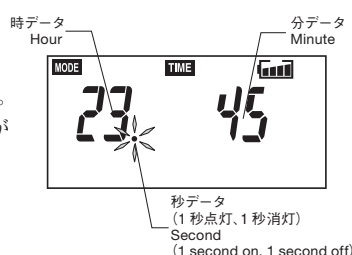
現在の日付を表示します。

> 参 考
>
> ・年データは、下位2桁表示となり、2000年～2099年まで有効です。閏年はこの範囲で自動的に適用されます。

8-2. Date indicator

This displays the current date.

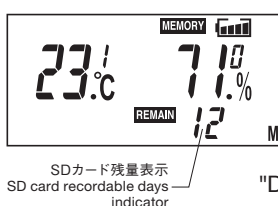
> **Reference**
>
> ・The year data is displayed as the last two digits. This setting is valid for the year 2000 to 2099. Leap years are automatically applied during this year range.

8−3 時刻表示

現在の時刻を表示します。
時データは、24時間制となっています。
2秒周期で、時データ右側のドットが点滅（1秒点灯、1秒消灯）します。

8-3. Time indicator

This displays the current time.
The time data is displayed in 24-hour format.
The dot at the right side of the hour data blinks at 2-second cycles (1 second on, 1 second off).

8−4 通常測定表示（SDカード記録可能日数表示）

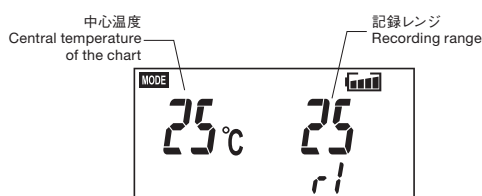
SDカードが挿入されている時のみ表示されます。通常測定表示のチャートスピードが表示されている部分に、SDカード残量が表示されます。単位は、『M』が月、『D』が日、『h』が時間、『m』が分です。SDカード残量が0になった場合、『REMAIN』とSDカード残量の数字部分が点滅します。

8-4. Normal measurement screen (SD card recordable days indicator)

This is displayed only when an SD card is inserted. The SD card remaining space is displayed in the area of the normal measurement screen that shows the chart speed. The units are indicated by "M"for month, "D" for day, and "h" for hour, and "m" for minute.
If the SD card remaining space becomes 0,【REMAIN】and the number section of the SD card remaining space begins to blink.

> ⚠ 注 意
>
> ・各種設定変更、アラーム設定、ペン交換モードを行った場合、通常測定表示はチャートスピード表示に戻ります。SDカード残量表示を行いたい場合は、再度表示を切り換えてください。
> ・SDカード残量の表示は、おおよその目安です。

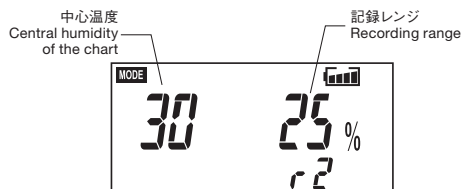
> ⚠ **CAUTION**
>
> ・If any of the various settings are changed, the alarm settings are made, or the pen is changed, the normal measurement screen returns to the chart speed screen. To display the SD card remaining space, change the screen again.
> ・The SD card remaining space is an estimated value only.

8−5 温度記録レンジ設定表示

任意設定（ディップスイッチ3、4番をONにして電源オン）が指定されている時のみ表示されます。現在設定されている、温度記録レンジ設定を表示します。

8-5. Temperature recording range setting indicator

This is displayed only when a user-selected setting has been designated (DIP switches 3 and 4 are set to ON, and the power is turned on). This displays the currently-selected temperature recording range setting.

8−6 湿度記録レンジ設定表示

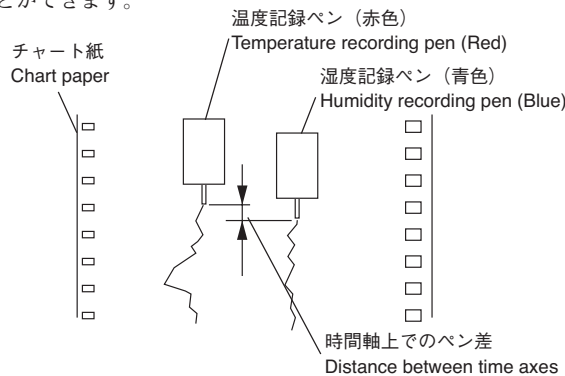
任意設定（ディップスイッチ3、4番をONにして電源オン）が指定されている時のみ表示されます。現在設定されている、湿度記録レンジ設定を表示します。

8-6. Humidity recording range setting indicator

This is displayed only when a user-selected setting has been designated (DIP switches 3 and 4 are set to ON, and the power is turned on). This displays the currently-selected humidity recording range setting.

第９章　便利な機能
Chapter 9. Useful Function

9－1　ペン位相同期（POC）

■ペン位相同期（POC）について

チャート紙に記録の際、時間軸上での各ペン位置が違うため、記録の時間軸に差が生じます。設定により時間軸を合わせることができます。

参　考

チャートスピードに対する温度、湿度記録が同期（一致）するまでの時間は下表のようになります。

チャートスピード	同期時間
20mm/h	約7.5分
10mm/h	約15分
5mm/h	約30分
2.5mm/h	約１時間

■ペン位相同期（POC）の設定

① 【POWER】スイッチを【⏻】にします。
② ディップスイッチの２番をONにし、再度【POWER】スイッチを【ON】にすると、時間軸が一致した記録になります。

⚠注　意

ディップスイッチの５～８番は必ずOFFにしてください。

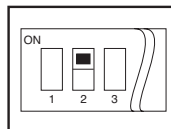
9－2　マーク機能

記録時に、【MARK】キーを押すと温度記録上にマークすることができます。

⚠注　意

ペンの位置が記録紙範囲を越えた場合はマークできません。

9－3　露点温度・絶対湿度の表示

測定表示中に、【ENTER/DEW-POINT/ABSOL. HUMIDITY】キーを押すと露点温度・絶対湿度を約５秒間表示することができます。この時『D.P.』と『g/m³』が点

9-1. Pen trace offset compensation (POC)

■ Function overview

When recording the temperature and humidity on the chart paper, those two traces inevitably have the different time axes due to the positional difference of the recording pens. Use this function to compensate the distance and align the time axes.

Reference

The table below shows the reference between the chart speed and time required for the two traces to synchronize (agree with each other) in time axis.

Chart speed	Time
20mm/h	7.5 minutes approx.
10mm/h	15 minutes approx.
5mm/h	30 minutes approx.
2.5mm/h	1 hour approx.

■ Setting POC

① Turn OFF (【⏻】) the power switch.
② Turn ON the DIP switch No.2, then turn the power switch ON again.
③ Temperature pen will soon start recording, while humidity pen will wait for the time in the above Reference. Then it will start recording.

⚠ CAUTION

Be sure to keep the DIP switch No. 5 to No. 8 OFF state.

9-2. Marking function

If desired, press the【MARK】key to leave a mark on the temperature trace while recording.

⚠ CAUTION

No mark will be made if the recording pen goes out of the chart paper.

9-3. Indicating dew point temperature and absolute humidity

Press the【ENTER / DEW POINT/ABSOL. HUMIDITY】key during the normal measurement display to display the dew point temperature and the absolute humidity for about 5 sec. At this time,『D.P.』and『g/m³』will blink.

第10章　センサ校正
Chapter 10. Sensor Calibration

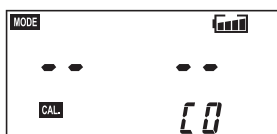
10－1　センサの校正について

・ センサの１点校正は、基準となる温度、湿度計の基準値で任意で校正ができます。
・ センサの湿度２点校正は、飽和塩式湿度校正器または基準となる湿度発生槽を使用し、低湿・高湿の基準点で行なうことにより信頼度の高いセンサ精度を保つことができます。

10-1. Setting humidity alarm

- The one-point calibration is provided as an optional setting in order to calibrate the sensor at the reference value shown on both basic thermometer and basic hygrometer.
- The 2-point calibration is also provided to calibrate the sensor at each reference value of low humidity and high humidity using a saturated salt type humidity calibrator or reference humidity generating bath. Use this function to maintain a highly reliable accuracy of the sensor.

■センサ校正状況確認

【▲】＋【ENTER】キーを同時に押しながら電源をONにすると『MODE』･『CAL』･『C 0』を表示し、センサの校正状況が点灯します。

⚠注　意
- センサの校正状況確認表示から、通常の測定表示に戻る場合は、電源を【⏻】にしてください。
- 校正をやめる場合は電源を【⏻】にしてください。
- 校正中は電池の消費は大きくなります。

センサ校正のメニュー操作は下図のようになっています。

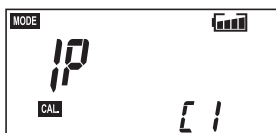
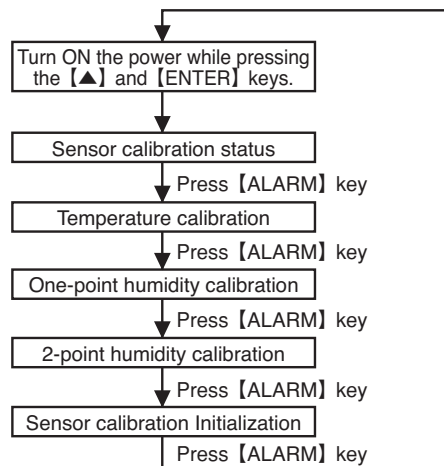
■ To check the calibration status

Turn ON the power switch while pressing the (【▲】) and 【ENTER】 keys together. The『MODE』,『CAL.』and『C0』indications will be on the display. This screen shows the current status of the sensor calibration.

⚠ CAUTION
- To return to the normal measurement screen from the “Sensor calibration status” screen, turn OFF (【⏻】) the power switch.
- To cancel a calibration, turn OFF (【⏻】) the power switch.
- The consumption of the batteries will rise during the calibration.

The operation menu for sensor calibration is as folows:

10－2　温度センサの校正

① 「センサ校正状況確認」表示の時、【ALARM】キーを押すと、『1P』『C1』と表示します。

② 【ENTER】キーを押すと右側が点滅します。
③ 【▲】【▼】キーで基準温度計の温度値を入力し、【ENTER】キーを押すと点滅から点灯に変わり登録されます。

10-2. Calibrating temperature sensor

① Press the【ALARM】key while the “Sensor calibration status” screen is displayed. The『1P』and『C1』indications will appear.
② Press the【ENTER】key. The indication on the right side will start blinking.
③ Use the【▲】or【▼】key to enter the temperature value shown on the reference thermometer, then press the【ENTER】key. The entered value will stop blinking to show the setting has been completed.

④【ALARM】キーを押すと、「センサ校正状況確認」表示に戻ります。

> ⚠ 注　意
> 設定を中止する場合は【ＡＬＡＲＭ】キーを押し、次の設定項目に移動してください。

④ Press the【ALARM】key to return to the “Sensor calibration status” screen.

> ⚠ CAUTION
> To cancel this setting, press the【ALARM】key and proceed to the next setting item.

10－3 湿度センサの校正

①「センサ校正状況確認」表示の時、【ALARM】キーを２回押すと『1P』『C3』と表示します。

②【ENTER】キーを押すと左側が点滅します。

③【▲】【▼】キーで基準湿度計の湿度値を入力し、【ENTER】キーを押すと点滅から点灯に変わり登録されます。

④【ALARM】キーを押すと、「センサ校正状況確認」表示に戻ります。

> ⚠ 注　意
> 設定を中止する場合は【ALARM】キーを押し、次の設定項目に移動してください。

10-3. Calibrating humidity sensor

① Press the【ALARM】key twice while the “Sensor calibration status” screen is displayed. The『1P』and『C3』indications will appear.

② Press the【ENTER】key. The indication on the left side will start blinking.

③ Use the【▲】or【▼】key to enter the humidity value shown on the reference hygrometer, then press the【ENTER】key. The entered value will stop blinking to show the setting has been completed.

④ Press the【ALARM】key to return to the “Sensor calibration status” screen.

> ⚠ CAUTION
> To cancel this setting, press the【ALARM】key and proceed to the next setting item.

10－4 湿度センサの２点校正

■ 33% RH の校正

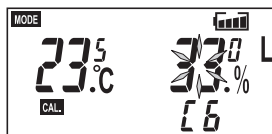
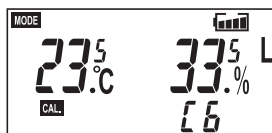
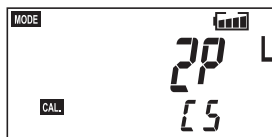
① 飽和塩式湿度校正器または基準になる湿度槽にセンサ部をいれます。

②「センサ校正状況確認」表示の時、【ALARM】キーを３回押すと『2P』『C 5』と表示します。

③【ENTER】キーを押すと現在の温度と湿度が表示され、湿度が 33 ± 5 % RH の範囲内で安定するのを待ちます。

④ 安定後【ENTER】キーを押すと『33.0』が点滅します。

⑤ 温度表示から湿度校正器対応表の湿度値もしくは湿度槽の表示を【▲】【▼】キーで入力し、【ENTER】キーを押します。

⑥ 左側の表示が１～５までカウントし、湿度表示が点滅から点灯に変わり登録されます。

10-4. 2-point calibration of humidity sensor

■ Calibration at 33% RH

① Place the sensor in a saturated salt type humidity calibrator or a reference humidity generating bath.

② Press the【ALARM】key three times while the “Sensor calibration status” screen is displayed. The『2P』and『C5』indications will appear.

③ Press the【ENTER】key, and the present temperature and humidity will be displayed (C6). Wait until the humidity becomes stable in the range of 33% + / -5RH.

④ When the humidity is stabilized, press the【ENTER】key. The『33.0』indication will start blinking.

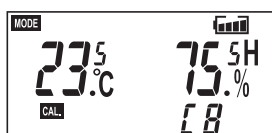
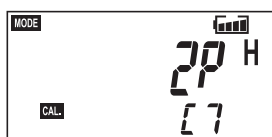
⑤ Use the【▲】or【▼】key to enter the humidity value that corresponds to the present temperature shown on the humidity calibrator or the value indicated on the humidity bath, then press the【ENTER】key.

⑥ The indication on the left side starts count from 1 to 5, then the humidity indication will stop blinking to show the setting has been completed.

■ 75% RH の校正

① 飽和塩式湿度校正器または基準になる湿度槽にセンサ部をいれます。

② 33 % RH 校正の登録終了後、【ALARM】キーを押すと『2P』『C 7』と表示します。

③【ENTER】キーを押すと現在の温度と湿度が表示され、湿度が 75 ± 5 % RH の範囲内で安定するのを待ちます。

■ Calibration at 75% RH

① Place the sensor in a saturated salt type humidity calibrator or a reference humidity generating bath.

② After the 33% RH calibration is completed, press the【ENTER】key. The『2P』and『C7』indications will appear.

③ Press the【ENTER】key, and the present temperature and humidity will be displayed (C8). Wait until the humidity becomes stable in the range of 75% + / -5RH.

④ 安定後【ENTER】キーを押すと『75.0』が点滅します。

⑤ 温度表示から湿度校正器対応表の湿度値もしくは湿度槽の表示を【▲】【▼】キーで入力し、【ENTER】キーを押します。

⑥ 左側の表示が1～5までカウントし、湿度表示が点滅から点灯に変わり登録されます。

⑦【ALARM】キーを押すと、「センサ校正状況確認」表示に戻ります。

⚠注　意
- 校正終了後は【ALARM】キーのみ受け付けます。
- 湿度センサの2点校正をした場合は、10－3の湿度センサの校正値は無効になります。
- 設定を中止する場合は【ALARM】キーを押し、次の設定項目に移動してください。

④ When the humidity is stabilized, press the【ENTER】key. The『75.0』indication will start blinking.

⑤ Use the【▲】or【▼】key to enter the humidity value that corresponds to the present temperature shown on the humidity calibrator or the value indicated on the humidity bath, then press the【ENTER】key.

⑥ The indication on the left side starts count from 1 to 5, then the humidity indication will stop blinking to show the setting has been completed.

⑦ Press the【ALARM】key to return to the “Sensor calibration status” screen.

⚠ **CAUTION**
- When this setting has been completed, all the keys but the【ALARM】key will be inactive.
- If the 2-point calibration of the humidity sensor is made, the humidity value calibrated in paragraph 10-3 will become invalid.
- To cancel this setting, press the【ALARM】key and proceed to the next setting item.

10－5 センサ校正値初期化

センサの校正値を初期化することができます。必要ない場合は、この項は省いてください。

①「センサ校正状況確認」表示の時に、【ALARM】キーを5回押すと『C9』が表示し、『CLEAR』が点滅します。

②【▼】＋【ENTER】キーを同時に押すと初期化され、「センサ校正状況確認」表示に戻ります。

⚠注　意
- 初期化とは、工場出荷時設定に戻すことです。
- 通常の測定表示に戻る場合は、電源を【⏻】にしてください。

10-5. To initialize the calibrated value

Follow the procedure below to initialize the calibrated value. If it is not necessary, skip this paragraph.

① When the “Sensor calibration status” screen (C0) is displayed, press the【ALARM】key 5 times. The『C9』indication will appear with the『CLEAR』indication blinking on the screen.

② Press the【▼】and【ENTER】keys together. The calibrated value will be cleared and the “Sensor calibration status” screen (C0) will be restored.

⚠ **CAUTION**
- To initialize means to restore the factory-setting.
- To return to the normal measurement screen, turn OFF (【⏻】) the power switch.

第11章　ペン補正
Chapter 11. Pen Position Adjustment

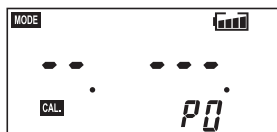
11－1 ペン補正について

チャート紙の伸縮などによる記録の誤差を任意に補正できます。必要ない場合は、この項は省いてください。

11-1. Function overview

Errors in recording due to extension or contraction of the chart paper can be adjusted. If it is not necessary, skip this chapter.

11－2 ペン補正状況確認

【▼】＋【ENTER】キーを押しながら電源をONにすると、「ペン補正状況確認」表示になります。

⚠注　意

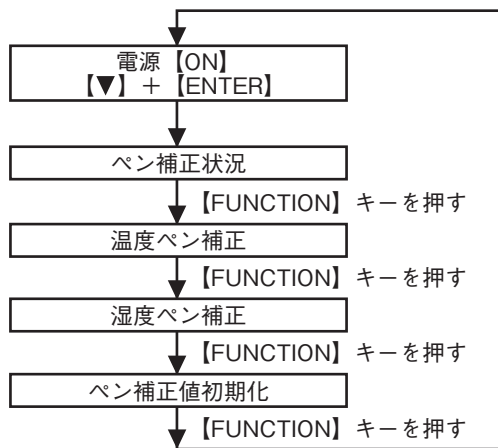
ペン補正時はペンが完全に移動を停止し、点滅表示が点灯に変わるまでスイッチ操作は受け付けません。

11-2. To check the adjustment status

Turn ON the power switch while pressing the【▼】and【ENTER】keys together. The “Pen position adjustment status” screen will be displayed.

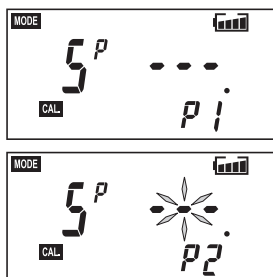
⚠ **CAUTION**

During this operation, no switch can be used until the pens stop moving completely and the blinking indication becomes still.

ペン補正のメニューの操作は下図のようになっています。

11－3 温度ペンの補正

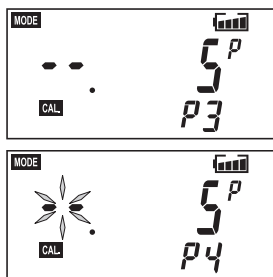
①「ペン補正状況確認」表示の時【FUNCTION】キーを押します。

②【ENTER】キーを押すと、右側が点滅します。

③【▲】【▼】キーでチャート紙の左側から5目盛(5mm)の位置にペン先を合わせ、【ENTER】キーを押すと、点滅から点灯に変わり登録されます。

11－4 湿度ペンの補正

①「ペン補正状況確認」表示の時【FUNCTION】キーを2回押します。

②【ENTER】キーを押すと、左側が点滅します。

③【▲】【▼】キーでチャート紙の左側から5目盛(5mm)の位置にペン先を合わせ、【ENTER】キーを押すと、点滅から点灯に変わり登録されます。

⚠注 意

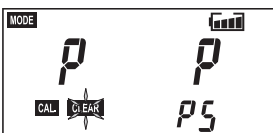
- 補正範囲はチャート紙の±5目盛(5mm)です。
- 【▲】キーは 右側、【▼】キーは左側への移動となります。
- 補正を中止する場合は、【FUNCTION】キーを押し、次の設定項目に移動してください。

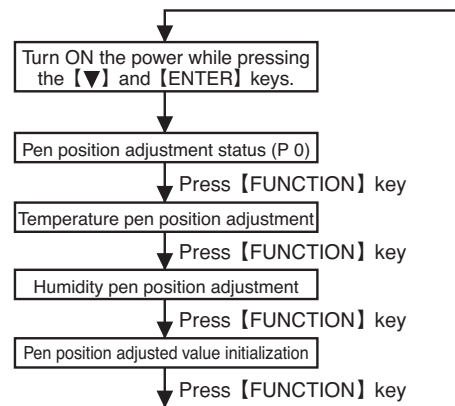
11－5 ペン補正値初期化

ペン補正内容を初期化することができます。必要ない場合は、この項は省いてください。

①「ペン補正状況確認」表示の時、【FUNCTION】キーを3回押すと、『CLEAR』が点滅します。

②【▼】+【ENTER】を同時に押すと初期化され、「ペン補正状況確認」表示に戻ります。

⚠注 意

- 初期化とは、工場出荷時設定に戻すことです。
- 通常の測定表示に戻る場合は、電源を【⏻】にしてください。

The operation menu for pen position adjustment is as follows:

11-3. Adjusting temperature recording pen position

① When the “Pen position adjustment status” screen (P0) is displayed, press the【FUNCTION】key.

② Press the【ENTER】key. The indication on the right side (---) will start blinking.

③ Use the【▲】or【▼】key to enter “5” to bring the pen 5 mm from the left side of the chart paper, then press the【ENTER】key. The entered number will stop blinking to show the setting has been completed.

11-4. Adjusting humidity recording pen position

① When the “Pen position adjustment status” screen (P 0) is displayed, press the【FUNCTION】key twice.

② Press the【ENTER】key. The indication on the left side (--) will start blinking.

③ Use the【▲】or【▼】key to enter “5” to bring the pen 5 mm from the left side of the chart paper, then press the【ENTER】key. The entered number will stop blinking to show the setting has been completed.

⚠ **CAUTION**

- The adjustable range is from -5 mm to +5 mm on the chart paper.
- The【▲】key moves the pen to the right side while the【▼】key moves it to the left side.
- To cancel this setting, press the【FUNCTION】key and proceed to the next setting item.

11-5. To initialize the adjusted value

Follow the procedure below to initialize the adjusted value. If it is not necessary, skip this paragraph.

① When the “Pen position adjustment status” screen (P0) is displayed, press the【FUNCTION】key 3 times, The 『CLEAR』indication will appear and start blinking.

② Press the【▼】and【ENTER】keys together. The adjusted value will be cleared and the “Pen position adjustment status” screen (P 0) will be restored.

⚠ **CAUTION**

- To initialize means to restore the factory-setting.
- To return to the normal measurement screen, turn OFF (【⏻】) the power switch.

第12章　保守点検
Chapter 12. Maintenance

12−1 定期点検

本機は高精度な温湿度記録計です。
仕様を維持するために次項目の点検を行い、必要な場合は交換を行ってください。

① 表示、記録が正常に行われていますか？
異常がある場合は「第14章、トラブルシューティング」を参照してください。
② 記録がかすれたり、薄くなっていませんか？
「第３章、ペンをセットする(交換)」を参照してください。
③ チャート紙は正常に送られていますか（紙づまりなどが起こっていませんか）？
異常がある場合は「第14章、トラブルシューティング」を参照してください。
④ チャート紙は十分に残っていますか？
チャート紙の残りが１mになると、赤色のENDマークがあらわれます。チャート紙の交換は「第３章、チャート紙をセットする(交換)」を参照してください。
⑤ LCD表示の電池残量が残り少ない表示をしていませんか？
電池の交換は、「第３章、電池の入れ方(交換)」を参照してください。

※ 無人場所にて長期間測定記録される際は、ACアダプタ（別売）を使用してください。
※ チャートカセットを交換した場合は、ペン補正を行ってください。

参　考
点検の目安は、常温常湿でご使用の場合は１年毎、高湿でご使用の場合は、６ヶ月毎をお薦めいたします。湿度の精度が仕様を越えている場合は、湿度センサを交換(有料)いたしますので、お買い上げの販売店にご連絡ください。

12-1. Periodic inspection

This instrument is a microprocessor-based hygrothermograph. To maintain the optimal performance, do the following inspections occasionally, and replace the parts, if necessary.

① Check if screen display and recording are performed normally. If any trouble is found, see Chapter 14, Troubleshooting.
② Check if traces are made clearly. See “Setting (Replacing) recording pen” in Chapter 3, if necessary.
③ Check if the chart paper is normally fed without being caught inside.
If any trouble is found, see Chapter 14, Troubleshooting.
④ Check if the unused chart paper remains sufficiently inside the instrument. When the remainder becomes 1 meter, a red END mark will appear. To replace the chart paper, see “Setting (Replacing) chart paper” in Chapter 3.
⑤ Check if the battery life indicator is blinking on the LCD screen.
To replace the batteries, see Inserting (Replacing) dry batteries in Chapter 3.

* After replacing the chart cassette with a new one, be sure to execute the pen position adjustment.

Reference
Sensor check
For your information, we recommend an annual inspection of the instrument when used at normal temperature and in normal humidity, or semiannual inspection when used in high humidity. If humidity accuracy does not come to satisfy the specification, the sensor (assembly) should be replaced. Please contact our distributor for the replacement (to be paid).

12−2 センサの交換

① センサコードのクランプを外します。
② コネクタを外し、センサを交換します。

⚠注　意
センサを交換する際は、必ず【POWER】スイッチを【⏻】にしてください。

12-2. Replacement of sensor (assembly)

① Remove the sensor cord clamp.
② Disconnect the connector and replace the sensor assembly with a new one. (Sensor assembly includes sensor, cord and connector.)

⚠ CAUTION
When replacing the sensor assembly, be sure to turn OFF (【⏻】) the power switch.

12−3 時計用バックアップ電池の交換

本機に内蔵されている時計用に、バックアップ電池を内蔵しています。
時計用バックアップ電池の寿命は５年以上ですが、ご使用の条件下によって、前後する場合があります。エラー802または803が発生したら、時計用バックアップ電池の交換時期になります。時計用バックアップ電池の交換は修理預かりになります(有料)。当社またはお買い求めの販売店までご連絡ください。

12-3. Replacing the clock backup battery

An internal backup battery is provided for the clock built into the ST-50M.
The lifespan of the clock backup battery is about five years, but it can be more or less than this depending on the usage conditions.
The clock backup battery should be replaced when error 802 or 803 occurs.
Replacement of the clock backup is treated as repair work (fee charged).
Please contact us or your dealer.

第13章　データファイル (ST-50M のみ)
Chapter 13. Data Files (ST-50M Only)

データファイルは､1 ヶ月毎と 1 日毎の 2 種類のファイルを作成します｡既に同じ名前のファイルが有る場合にはデータが追加されます｡

13ー1 ファイル名

ファイル名は、以下の通りとなります。(YYYY= 西暦、MM= 月、DD= 日)
全て半角文字（1 バイト文字）です。
　1 ヶ月毎のファイル："YYYYMM.csv"
　1 日毎のファイル："YYYYMMDD.csv"

例えば、2009 年 1 月 1 日の場合、
　1 ヶ月毎のファイルは "200901.csv"
　1 日毎のファイルは "20090101.csv"
が作成されます。

13ー2 データ内容

データファイルは、CSV 形式 (カンマ区切りによるテキストファイル形式) で保存され、データは、次の様に保存されます。
・1 行目は、項目名 (ヘッダ) となり、以下の様に書かれています。

```
Date,Time,Temp,Unit,D.P.,Unit,AlmH,AlmL,H,L,Humi,Unit,A.H.,Unit,AlmH,AlmL,H,L,Comment
```

・2 行目以降は、データが書かれています。項目名とデータの内容は、次の通りです。

	項　　目	フィールド名	データ内容
1	測定日	Date	測定を行った日付です。データは「YYYY/MM/DD」の形です。
2	測定時刻	Time	測定を行った時刻です。データは「hh:mm:ss」の形です。
3	温度測定値	Temp	温度の測定値です。データは、測定範囲内は小数1位までの数値、測定範囲外は「-OVER」または「+OVER」、測定エラー発生時は「ERROR」となります。
4	温度単位	Unit	測定値の単位です。データは、摂氏は「C」、華氏は「F」となります。
5	露点温度測定値	D.P.	露点温度の測定値です。データは、測定範囲内は小数1位までの数値、測定範囲外及び計算不可能な場合は「ERROR」となります。
6	露点温度単位	Unit	測定値の単位です。データは、摂氏は「C」、華氏は「F」となります。
7	温度上限アラーム設定値	AlmH	温度の上限アラーム設定値です。データは、設定時は小数1位までの数値、設定されていない時は「OFF」となります。
8	温度下限アラーム設定値	AlmL	温度の下限アラーム設定値です。データは、設定時は小数1位までの数値、設定されていない時は「OFF」となります。
9	温度上限アラーム	H	温度の上限アラーム状態です。データはアラームON時「1」、アラームOFF時「0」です。
10	温度下限アラーム	L	温度の下限アラーム状態です。データはアラームON時「1」、アラームOFF時「0」です。
11	相対湿度測定値	Humi	相対湿度の測定値です。データは、測定範囲内は小数1位までの数値、測定範囲外は「-OVER」または「+OVER」、測定エラー発生時は「ERROR」となります。
12	相対湿度単位	Unit	相対湿度の単位です。データは「%RH」となります。
13	絶対湿度測定値	A.H	絶対湿度の測定値です。データは、測定範囲内は小数1位までの数値、測定範囲外及び計算不可能な場合は「ERROR」となります。
14	絶対湿度単位	Unit	絶対湿度の単位です。データは「g/m^3」となります。
15	相対湿度上限アラーム設定値	AlmH	相対湿度の上限アラーム設定値です。データは、設定時は小数1位までの数値、設定されていない時は「OFF」となります。
16	相対湿度下限アラーム設定値	AlmL	相対湿度の下限アラーム設定値です。データは、設定時は小数1位までの数値、設定されていない時は「OFF」となります。
17	相対湿度上限アラーム	H	相対湿度の上限アラーム状態です。データはアラームON時「1」、アラームOFF時「0」です。
18	相対湿度下限アラーム	L	相対湿度の下限アラーム状態です。データはアラームON時「1」、アラームOFF時「0」です。
19	コメント	Comment	他のアプリケーションなどでコメントとして使用できます。

・データファイルの例

```
Date,Time,Temp,Unit,D.P.,Unit,AlmH,AlmL,H,L,Humi,Unit,A.H.,Unit,AlmH,AlmL,H,L,Comment
2008/09/10,00:00:26,26.1,C,12.0,C,OFF,OFF,0,0,41.7,%RH,10.1,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
2008/09/10,00:06:26,26.2,C,12.1,C,OFF,OFF,0,0,41.7,%RH,10.1,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
2008/09/10,00:12:26,26.2,C,12.1,C,OFF,OFF,0,0,41.5,%RH,10.1,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
2008/09/10,00:18:26,26.2,C,12.1,C,OFF,OFF,0,0,41.5,%RH,10.1,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
2008/09/10,00:24:26,26.3,C,12.1,C,OFF,OFF,0,0,41.5,%RH,10.3,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
```

Two types of data files are created, one for each day and one for each month. If a file with the same name already exists, data is added to that file.

13-1 File Names

File names are assigned as shown below. (YYYY=Year, MM=Month, DD=Day)
All characters are single-byte characters.
File for each month: "YYYYMM.csv"
File for each day: "YYYYMMDD.csv"
For example, for January 1, 2009,
The file created for the month would be "200901.csv"
The file created for the day would be "20090101.csv"

13-2 Data Content

The data files are saved in CSV format (comma-delimited text file), and the data is saved in the format shown below.

・The first line is the item name (header) and is written in the form shown below.

```
Date,Time,Temp,Unit,D.P.,Unit,AlmH,AlmL,H,L,Humi,Unit,A.H.,Unit,AlmH,AlmL,H,L,Comment
```

Data is written starting from the second line. The item names and data content are as shown below.

	Item	Field name	Data content
1	Measurement date	Date	This is the date that the measurement was taken. The data has the format "YYYY/MM/DD".
2	Measurement time	Time	This is the time that the measurement was taken. The data has the format "hh:mm:ss".
3	Temperature measurement value	Temp	This is the temperature measurement value. When the data is within the measurement range, the numerical value is shown to one decimal place. When the value is outside the range, this is indicated by "-OVER" or "+OVER". When a measurement error occurs, the data appears as "ERROR".
4	Temperature units	Unit	This is the units of the measurement value. Celsius is indicated by "C" and Fahrenheit is indicated by "F".
5	Dew point temperature measurement value	D.P.	This is the measurement value of the dew point temperature. When the data is within the measurement range, the numerical value is shown to one decimal place. When the value is outside the range or cannot be measured, the data appears as "ERROR".
6	Dew point temperature units	Unit	This is the units of the measurement value. Celsius is indicated by "C" and Fahrenheit is indicated by "F".
7	Temperature upper limit setting value	AlmH	This is the upper limit alarm setting value for the temperature. When the data is set, this is indicated by a numerical value to one decimal place. When no setting has been made, this is indicated by "OFF".
8	Temperature lower limit alarm setting value	AlmL	This is the lower limit alarm setting value for the temperature. When the data is set, this is indicated by a numerical value to one decimal place. When no setting has been made, this is indicated by "OFF".
9	Temperature upper limit alarm	H	This is the status of the temperature upper limit alarm. The data is "1" when the alarm is ON and is "0" when the alarm is OFF.
10	Temperature lower limit alarm	L	This is the status of the temperature lower limit alarm. The data is "1" when the alarm is ON and is "0" when the alarm is OFF.
11	Relative humidity measurement value	Humi	This is the measurement value of the relative humidity. When the data is within the measurement range, the numerical value is shown to one decimal place. When the value is outside the range, this is indicated by "-OVER" or "+OVER". When a measurement error occurs, the data appears as "ERROR".
12	Relative humidity units	Unit	This is the units of the relative humidity. The data is "%RH".
13	Absolute humidity measurement value	A.H	This is the measurement value of the absolute humidity. When the data is within the measurement range, the numerical value is shown to one decimal place. When the value is outside the range or cannot be measured, the data appears as "ERROR".
14	Absolute humidity units	Unit	This is the units of the absolute humidity. The data is "g/m^3".
15	Relative humidity upper limit alarm setting value	AlmH	This is the upper limit alarm setting value for the relative humidity. When the data is set, this is indicated by a numerical value to one decimal place. When no setting has been made, this is indicated by "OFF".
16	Relative humidity lower limit alarm setting value	AlmL	This is the lower limit alarm setting value for the relative humidity. When the data is set, this is indicated by a numerical value to one decimal place. When no setting has been made, this is indicated by "OFF".
17	Relative humidity upper limit alarm	H	This is the status of the relative humidity upper limit alarm. The data is "1" when the alarm is ON and is "0" when the alarm is OFF.
18	Relative humidity lower limit alarm	L	This is the status of the relative humidity lower limit alarm. The data is "1" when the alarm is ON and is "0" when the alarm is OFF.
19	Comment	Comment	The information provided here can be used as comments in other applications.

・Example of Data File

```
Date,Time,Temp,Unit,D.P.,Unit,AlmH,AlmL,H,L,Humi,Unit,A.H.,Unit,AlmH,AlmL,H,L,Comment
2008/09/10,00:00:26,26.1,C,12.0,C,OFF,OFF,0,0,41.7,%RH,10.1,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
2008/09/10,00:06:26,26.2,C,12.1,C,OFF,OFF,0,0,41.7,%RH,10.1,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
2008/09/10,00:12:26,26.2,C,12.1,C,OFF,OFF,0,0,41.5,%RH,10.1,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
2008/09/10,00:18:26,26.2,C,12.1,C,OFF,OFF,0,0,41.5,%RH,10.1,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
2008/09/10,00:24:26,26.3,C,12.1,C,OFF,OFF,0,0,41.5,%RH,10.3,g/m^3,OFF,OFF,0,0,
```

第14章　トラブルシューティング
Chapter 14. Troubleshooting

14ー1 トラブルシューティング

次のような場合は故障ではないことがありますので、修理をご依頼される前にもう一度ご確認ください。下記の対処をしても正常に動作しない場合は、本機の故障と思われます。ただちに電源を切り、当社またはお買い求めの販売店までご連絡ください。

状　態	点　検　項　目
動作しない	・電源スイッチがONになっていますか。 ・乾電池が入っていますか。 ・乾電池が正しくセットされていますか。 ・乾電池の容量が少なくなっていませんか。 ・ACアダプタが正しく接続されていますか。 ・ACアダプタがコンセントに差しこまれていますか。
表示しない	・電源スイッチがONになっていますか。 ・乾電池が入っていますか。 ・乾電池が正しくセットされていますか。 ・乾電池の容量が少なくなっていませんか。 ・ACアダプタが正しく接続されていますか。 ・ACアダプタがコンセントに差しこまれていますか。
記録しない	・電源スイッチがONになっていますか。 ・乾電池が入っていますか。 ・乾電池が正しくセットされていますか。 ・乾電池の容量が少なくなっていませんか。 ・ACアダプタが正しく接続されていますか。 ・ACアダプタがコンセントに差しこまれていますか。 ・ペンのインクが少なくなっていませんか。
記録紙を送らない	・チャート紙は正しくセットされていますか。 ・チャートカセットは正しくセットされていますか。 ・チャート紙がスプロケットから外れていませんか。
チャート送りの時間が合わない	・チャートスピードの設定を間違えていませんか。 ・乾電池の容量が少なくなっていませんか。
測定値の誤差が大きい	・センサが結露していませんか。
SDカードに関するトラブルについて	第５章 SDカード記録機能の注意欄を参照してください

14ー2 エラーメッセージ一覧

LCDに下表のエラー番号が表示しましたら、速かに対策をおこなってください。

番号	要　因	対　策
100	温湿度測定異常	センサのコネクタを正しく接続してください。
151	温度センサ校正異常	再度校正を行ってください。
152	湿度センサ校正異常	再度校正を行ってください。
153	湿度２点校正１点目異常	再度校正を行ってください。
154	湿度２点校正２点目異常	再度校正を行ってください。
201	温度ペン初期化タイムアウト	電源を再投入してください。
202	湿度ペン初期化タイムアウト	電源を再投入してください。
203	温度ペン目標位置タイムアウト	電源を再投入してください。
204	湿度ペン目標位置タイムアウト	電源を再投入してください。
205	温度ペンマークタイムアウト	電源を再投入してください。
206	湿度ペンマークタイムアウト	電源を再投入してください。
210	ペン校正初期化失敗	電源を再投入してください。
700	SDカード未挿入	SDカードを入れてください。
701	使用できないSDカード	使用可能なSDカードを入れてください。
702	SDカードライトプロテクト	SDカードのライトプロテクトを解除してください。
703	SDカード読み書きエラー	SDカードが正しく入れられているか確認してください。
704	SDカード空き容量無し	新しいSDカードを入れてください。
705	SDカード内部エラー	SDカードが正しく入れられているか確認してください。
802	時計用IC動作異常	日付・時刻を再設定してください。
803	バックアップ電池電圧低下	バックアップ用電池の交換（有料）が必要になります。当社またはお買い上げの販売店までご連絡ください。

⚠注　意

上表の対策を行っても再度エラーメッセージを表示する場合や、上表以外のエラーメッセージを表示した場合は、速やかに当社またはお買い求めの販売店にご連絡ください。

14-1. Troubleshooting tips

If the instrument does not operate normally, please check the following points before sending it for repair. If it does not recover from a malfunction after the check points are cleared, turn off the power switch immediately, then contact us or your distributor to get it repaired.

Condition	Check points
Will not operate.	Is the power switch turned ON? Is the dry batery set? Is the dry battery correctly set? Hasn't the dry battery capacity run short?
No display appears.	Is the power switch turned ON? Is the dry batery set? Is the dry battery correctly set? Hasn't the dry battery capacity run short?
Will not start recording.	Is the power switch turned ON? Is the dry batery set? Is the dry battery correctly set? Hasn't the dry battery capacity run short? Hasn't the ink in pen run short?
Will not feed the chart paper.	Is the chart paper set correctly? Is the chart cassette set correctly? Is the chart paper correctly fixed on the sprocket wheel?
Feed timing of chart paper is inconsistent.	Is the chart feed speed set correctly? Hasn't the dry battery capacity run short?
Measured value has a big error.	Isn't the sensor wet with dew?
Trouble about the SD card.	Refer to attention colum of "Chapter 5.Setting Recording Range"

14-2. List of Error Messages

Message No.	Details	Solution
100	Error in measuring the temperature and humidity	Connect the sensor correctly.
151	Error in temperature sensor calibration	Retry the calibration.
152	Error in humidity sensor calibration	Retry the calibration.
153	Error in calibration at 33% RH	Retry the calibration.
154	Error in calibration at 75% RH	Retry the calibration.
201	Temperature pen initialization timeout	Turn the power OFF then ON again.
202	Humidity pen initialization timeout	Turn the power OFF then ON again.
203	Timeout in moving temperature pen into target position	Turn the power OFF then ON again.
204	Timeout in moving humidity pen into target position	Turn the power OFF then ON again.
205	Temperature pen marking timeout	Turn the power OFF then ON again.
206	Humidity pen marking timeout	Turn the power OFF then ON again.
210	Pen position adjustment failure	Turn the power OFF then ON again.
700	SD card not inserted	Insert the SD card.
701	Incompatible SD card	Insert a compatible SD card.
702	SD card write-protect	Cancel the write-protect of SD card.
703	SD card read/write error	Check if the SD card is inserted correctly.
704	No available space in SD card	Insert a new SD card.
705	SD card internal error	Check if the SD card is inserted correctly.
802	Clock IC malfunction	Set the date and time again.
803	Backup battery low voltage	The backup battery must be replaced (fee charged). Please contact us or your dealer.

⚠ CAUTION

If the same error message appears again even after taking the appropriate measure, or if any error message other than the above described, please contance us or your distributor.

第15章 仕　　様

■性能仕様

項目		細目				
センサ		温度	半導体式			
		湿度	高分子静電容量式			
測定範囲		温度	−20〜80℃（0〜170°F）			
		湿度	0〜100％RH			
表　示		表示内容	温度（摂氏または華氏）・相対湿度			
		変換表示	露点温度・絶対湿度			
総合精度		温度	±1℃（測定範囲0〜50℃）			
		湿度	±３％RH（25℃,20〜80％RH）			
紙送り精度			±３mm以内			
チャートスピード		チャートスピード	20mm（/h）	10mm（/h）	5mm（/h）	2.5mm（/h）
記録期間		記録期間	20日	1.5ヶ月	3ヶ月	6ヶ月
電池寿命	（ST-50A）	標準時	20日	1.5ヶ月	3ヶ月	3ヶ月
		節電時				6ヶ月
（アルカリ電池）当社試験条件	（ST-50M）	標準時	20日	1.5ヶ月	3ヶ月	3ヶ月
		節電時				4ヶ月
メモリ記録（ST-50Mのみ）		記録媒体	SDメモリーカード			
		記録容量	128MB〜2GB			
		保存形式	コンマ区切りテキストファイル（CSV型式）			
		記録周期	1分/1.5分/3分/5分/6分/10分/12分/15分/30分/60分			
		記録ファイル	最大512ファイル、1ファイル/日 及び1ファイル/月			
時計精度（ST-50Mのみ）			月差±60秒以内（25℃、55%RH）			

■一般仕様

項目	細目	内容
設置条件	温度	−20〜50℃
	湿度	20〜90％RH 結露、結霜ないこと
	振動	ないこと
	姿勢	水平面に対し10度以内
輸送保管条件	周囲温度	−30〜70℃
	周囲湿度	10〜90％RH 結露、結霜ないこと
電　源	電池	アルカリ単一電池（LR20,1.5V）４本
	AC	ACアダプタ（二次側9V/500mA）
外　形	本体寸法	300（W）×245（H）×105（D）mm
	本体重量	約2.9Kg（電池含む）

■標準機能

項目	細目	内容
センサ校正	温度	校正ポイント：1点 （校正範囲：−20〜80℃　0.1℃単位）
	湿度	校正ポイント：1点 （校正範囲：0〜100％RH 0.1％RH単位） 校正ポイント：２点 （校正範囲：33±5％RH，75±5％RH）
アラーム	温度	上下限２点設定 （設定範囲−20〜80℃　1℃単位）
	湿度	上下限２点設定 （設定範囲0〜100％RH1％RH単位）
ペン補正		補正量±5mm　0.1mm単位
記録レンジ設定	0〜50℃レンジへの切換	中心温度任意設定/レンジ幅±25℃、±10℃
		中心湿度任意設定/レンジ幅±25％RH、±10％RH
ペン位相同期		各ペン記録の時間差補正
節電モード切換	チャートスピード2.5mm/hのとき	電池寿命6ヶ月（ST-50A、表示周期60秒） 電池寿命4ヶ月（ST-50M、メモリーカード記録ON、表示周期60秒）
マーク		温度記録に重畳マーキング
メモリ機能（ST-50Mのみ）		全ファイル削除、記録ON/OFF
時計機能（ST-50Mのみ）		日付・時刻設定、日付・時刻表示

■標準添付品

単一乾電池４本（試用）、記録ペン赤色1本、記録ペン青色1本、普通チャート紙1冊、取扱説明書1冊、保証書

■別売品

アラームリレー出力ユニット、延長ケーブル（5m,20m,50m）、クリーンチャート紙、防塵防滴カバー、
ACアダプタ（1次:AC100V　2次:DC9V 500mA）

Chapter 15. Specifications

Item	Sub-item	Specification
Sensor	Temperature	Semiconductor Sensor
	Humidity	High Molecular Electrostatic Capacity Sensor
Measurement Ranges	Temperature	-20°C-50°C/0°F-120°F -20°C-80°C/0°F-170°F (with Sensor Extension Cable)
	Humidity	20-90%RH (No Condensation) 0-100%RH (with Sensor Extension Cable, No condensation)
Display (LCD)		Resolution 0.1°C/0.1°F, 0.1%RH
	Temperature	-20°C-80°C/0°F-170°F
	Humidity	0-100%RH
	Display interval	10 seconds (standard mode), 60 seconds (Energy saving mode)
	Others	Dew Point (-80°C-80°C/112°F-170°F) Absolute Humidity (0-290g/m3) Battery Checker, Alarm, Chart Speed, Set-Up Mode etc
Recording		Fiber Tip Pen Ink Lower Pen: Temperature (red) Upper Pen: Humidity (blue)
	Chart Paper	Z-Fold Type, 12m/39.37 ft. (L), 113mm/4.45 in. (W), Folding pitch 40mm/1.57 in
	Working width	100mm/3.93 in. (for both Temperature and Humidity)
	Feeding	Sprocket
	Feeding Accuracy	±3mm/0.12 in. (at 12m/39.37 ft. Long Recording)

Chart Speed	Recording Cycle	Recording Period (Reference only)	Battery Service Life (Standard Mode)		Battery Service Life (Energy Saving Mode)	
			(ST-50A)	(ST-50M)	(ST-50A)	(ST-50M)
2.5mm (abt. 0.10 in.)/H	6minutes	6months	3months	3months	6months	4months
5.0mm (abt. 0.20 in.)/H	3minutes	3months	3months	3months	3months	3months
10.0mm (abt. 0.39 in.)/H	1.5minutes	1.5months	1.5months	1.5months	1.5months	1.5months
20.0mm (abt. 0.79 in.)/H	1.5minutes	3/4months	20days	20days	20days	20days

Item	Sub-item	Specification
Recording range	Temperature	Full span, 0-50°C (30-130°F), or *Discretionary enlarged range * (Central temperature of charts can be set discretionarily. The ranges from the center are ±25°C, ±10°C, ±25°F or ±50°F)
	Humidity	Full span or *Discretionary enlarged range * (Central humidity of charts can be set discretionarily. The ranges from the center is ±25%RH or ±10%RH)
Memory storage (ST-50M only)	Storage medium	SD memory card
	Storage capacity	128MB-2GB
	Storage format	Comma-delimited text file (CSV format)
	Recording cycle	1minute/1.5minutes/3 minutes/5 minutes/6 minutes/10 minutes/12 minutes/ 15 minutes/30 minutes/60 minutes
	Stored files	Maximum of 512 files: 1 file per day and 1 file per month
Accuracy	Temperature	±1.0°C/±1.8°F (Measurement Ranges at 0-50°C/32-122°F)
	Humidity	±3%RH (at 25°C/77°F, Measurement Ranges 20-80%RH)
Clock accuracy(ST-50M only)		Accurate within ±60 seconds per month
Pen trace offset compensation		The time axes of temperature pen and humidity pen can be compensated.
Marking		3mm (0.12 in.) -marking can be marked on the temperature recording trace.
Installation		Indoor-use only, installation of altitude up to 2,000 m (6,561 ft). Main supply voltage fluctuations not to exceed ±10% of the nominal voltage.
condition	Temperature	-20°C-50°C/0°F-120°F
	Humidity	20-90%RH, No condensation
	Vibration	No vibration allowed
	Installation	Not inclined more than +/-10 degrees from the horizontal plane (Not inclined more than +/-10 degrees from the vertical plane when mounted on the wall) : Transport/Storage condition -30°C-70°C/-22°F-158°F
Power Supply		Battery (LR20, 1.5V x 4) : AC Adapter : Instrument Rating Input power voltage rating : DC9V Power rating : 5VA
Dimensions/Weight		300 (W) x 245 (H) x 105 (D) mm/2.3kg / 11.8"(W) x 9.6"(H) x 4.1"(D) / 5.1lbs (without the Batteries)
Callibration	Temperature	(Calibration range: -20°C-80°C, 0.1°C, 0.1°F unit) Maxium calibration span: ±10°C, ±18°F
	Humidity	1-point (Calibration range: 0-100%RH, 0.1%RH unit) Maxium calibration span: ±20%RH 2-point (Calibration range: 33±5%RH, 75±5%RH)
Alarms	Temperature	(2 points) Upper and lower limits setting (Range: -20°C-80°C, 1°C/1°F unit)
	Humidity	(2 points) Upper and lower limits setting (Range: 0-100%RH, 1%RH unit)
Pen position adjustment		±5mm, 0.1mm unit (Adjustment point: 5mm away from Zero point)
Standard Accessories		4 x D size Batteries (used for trial), 1 x Chart Paper, 1 each x Fiber Tip Pen (for Temperature and Humidity), 1 x Operation Manual
Regulations		CE (EN61010) Approved
Optional Accessories		Sensor Extension Cable 5m (16.40 ft), 20m (65.62 ft) and 50m (164.04 ft) ,Dust-Proof and Splash-Proof Cover

保　証　書

購入製品名	温湿度記録計　ST-50A / ST-50M
機体番号	
保証期間	お買い上げ日より１年間
お買いあげ日	年　　　月　　　日
お客様 ご住所	〒 TEL（　　　　　）　　　－
お名前	様
販売店名	

この度は、当社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございました。
本書は、保証規定にもとづき無料修理をおこなうことをお約束するものです。
万一保証期間内に故障が発生した場合には、本書をご提示の上、お買い上げの販売店もしくは当社メンテナンス窓口にご依頼ください。

〒178-8686 東京都練馬区大泉学園町 7-24-14
株式会社 セコニック
TEL 03-3978-2333（営業）
FAX 03-3922-2144

保　証　規　定

1．保証期間内において、取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で故障した場合には、ご購入店または当社が無料修理をさせていただきます。
2．本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については当社はその責任を負わないものとします。
3．保証期間内でも次の場合には有料修理となります。
（1）本保証書の提示がない場合。
（2）ご使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障および損傷。
（3）お客様での輸送移動中の落下など、お取り扱いが適当でないために生じた故障および損傷。
（4）火災、塩害、ガス害、地震、落雷、その他の天変地異、公害や水害、異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
（5）接続している他の機器に起因して本製品に生じた故障および損傷。
（6）本保証書に製品名、機体番号の記載がなく、ご住所、ご氏名、購入先、購入年月日の記載がない場合。
4．この保証規定書は日本国内においてのみ有効です。
＊　修理依頼品および修理完了品の送料はそれぞれ送付元負担とさせていただきます。
＊　この保証規定は提示した期間、条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。従ってこの保証規定によってお客様の法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理などについてはお買い上げの販売店、または当社サービス窓口へお問い合わせください。
5．個人情報について
（1）お客様より頂きました個人情報は、個人情報保護法のもと、以下の利用目的等に限定し、第三者への提供はいたしません。
　a. 電話・FAX・E - Mail・手紙などによる各種情報配信サービスとそのご案内
　b. 弊社、社内使用に限定したマーケティング資料の作成
（2）お客様ご本人が確認・開示または訂正・削除を希望される場合には、下記にご連絡ください。

〒178-8686 東京都練馬区大泉学園町 7-24-14
株式会社 セコニック 機器事業部 営業部 温湿度記録計担当
TEL 03−3978−2333　FAX 03−3922−2144
E-mail : recorder@sekonic.co.jp